(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 920 126 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.02.2009 Patentblatt 2009/08

(21) Anmeldenummer: **06776801.0**

(22) Anmeldetag: **11.08.2006**

(51) Int Cl.:
E05B 47/06 *(2006.01)* ***E05B 65/12*** *(2006.01)*
E05B 1/00 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/007987

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/025644 (08.03.2007 Gazette 2007/10)

(54) BETÄTIGUNGSVORRICHTUNG FÜR EIN SCHLOSS

ACTUATION DEVICE FOR A LOCK

DISPOSITIF D'ACTIONNEMENT D'UNE SERRURE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **30.08.2005 DE 102005041081**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.05.2008 Patentblatt 2008/20

(73) Patentinhaber: **D. LA PORTE SÖHNE GMBH**
42285 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder: **KUTSCHAT, Horst**
42369 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Solf, Alexander**
Patent- und Rechtanwälte
Dr. Solf & Zapf
Schlossbleiche 20
42103 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 906 997
EP-A- 1 457 624
EP-A- 1 568 832
WO-A-03/078766
CA-A1- 2 297 333
DE-B- 1 022 117
DE-B- 1 109 053
FR-A- 2 855 202

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 920 126 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung für eine Schlossmechanik, insbesondere einer Tür oder Klappe eines Kraftfahrzeugs, insbesondere eines Traktors.

[0002] In der nicht vorveröffentlichen europäischen Patentanmeldung der Anmelderin, Veröffentlichungsnummer EP 1 568 832 A (Anmeldenummer 05101413.2) ist eine Betätigungsvorrichtung für Kraftfahrzeugsschlösser beschrieben, welche einen Griffkörper aufweist, in dem ein Druckknopf mit einem Schließzylinder verschiebbar gelagert ist. Der Druckknopf kann mittels eines Schlüssels, welcher in den Schließzylinder passt, von einem ersten Betriebszustand in einem zweiten Betriebszustand überführt werden und umgekehrt. In dem ersten Betriebszustand kann mittels des Druckknopfes ein Schloss betätigt werden, so dass dies öffnet. Im zweiten Betriebszustand führt der Druckknopf bei Betätigung einen sogenannten Leerhub aus, so dass trotz Drücken des Knopfes eine Betätigung, d.h. ein Öffnen des Schlosses unterbleibt. Die zugehörende Kraftfahrzeugtür bzw. Kraftfahrzeugklappe ist somit verschlossen. Weiterhin wirkt das Schloss mit einer fernbedienbaren Verriegelungseinheit, z.B. im Rahmen einer Zentralverriegelung des Kraftfahrzeuges zusammen. Die fernbedienbare Verriegelungseinheit weist einen als Hubmagnet ausgebildeten Axialantrieb aus.

[0003] Bei bekannten Anordnungen aus Betätigungsvorrichtung und Schloss zusammen mit einer fernbedienbaren Verriegelungseinheit ist nachteilig, dass ein großer Raumbedarf von Nöten ist und eine Vielzahl von Teilen sowie ein hoher konstruktiver Aufwand erforderlich ist. Weiterhin ist der Montage- und Befestigungsaufwand der Komponenten aufwändig und umständlich.

[0004] Das Dokument DE 11 09 053 B beschreibt eine Betätigungsvorrichtung für eine Schlossmechanik einer Tür eines Kraftfahrzeuges mit einem Griffkörper, in dem in einem Griffkörperendbereich eine Betätigungseinrichtung zum Antrieb eines Betätigungselements für die Schlossmechanik gelagert ist, wobei ein bewegliches Koppelglied vorgesehen ist, mit dem die Betätigungseinrichtung außer Funktion mit dem Betätigungselement bringbar ist, wobei das Koppelglied mit einer fernbedienbaren Antriebseinrichtung, welche einen Elektromagneten mit einem festen Joch aufweist, in Verbindung steht.

[0005] Eine andere Betätigungsvorrichtung mit einem durch einen Elektromagneten verschiebbaren Riegel ist aus der DE 10 22 117 B bekannt.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Betätigungsvorrichtung für eine Schlossmechanik , insbesondere einer Tür oder Klappe eines Kraftfahrzeuges , insbesondere für einen Traktor zu schaffen, welche eine fernbedienbare Verriegelungs- und/oder Entriegelungsfunktionalität aufweist, einen geringen Platzbedarf aufweist und sehr leicht und einfach zu montieren ist.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einer Betätigungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den hiervon abhängigen Unteransprüchen angegeben.

[0008] Im Folgenden wird die Erfindung beispielhaft anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Explosionsdarstellung einer Betätigungsvorrichtung gemäß der nicht vorveröffentlichten europäischen Patentanmeldung EP 1 568 832 A,

Figur 2: die Betätigungsvorrichtung gemäß Figur 1 in einer perspektivischen Zusammenbaudarstellung;

Figur 3: eine perspektivische Explosionsdarstellung eines Druckknopfes der Betätigungsvorrichtung gemäß Figur 1;

Figur 4: eine perspektivische Zusammenbaudarstellung des Druckknopfes gemäß Figur 3;

Figur 5: eine perspektivische Explosionsdarstellung einer Verriegelungseinrichtung der Betätigungsvorrichtung gemäß Figur 1;

Figur 6: die Verriegelungseinrichtung gemäß Figur 5 in einer perspektivischen Zusammenbaudarstellung;

Figur 7: einen Längsschnitt durch die Betätigungsvorrichtung gemäß Figur 1 in einer ersten Betriebsstellung mit nichtbetätigtem Druckknopf;

Figur 8: die Betätigungsvorrichtung gemäß Figur 7 mit betätigtem Druckknopf;

Figur 9: einen Längsschnitt durch die Betätigungsvorrichtung gemäß Figur 7 in einer zweiten Betriebsstellung mit nicht nichtbetätigtem Druckknopf;

Figur 10 die Betätigungsvorrichtung gemäß Figur 9 mit betätigtem Druckknopf;

Figur 11 eine perspektivische Explosionsdarstellung einer Verriegelungseinrichtung einer erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung nach einer ersten Ausführungsform;

Figur 12 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Betätigungsvorrichtung gemäß Figur 11, in einer ersten Betriebsstellung mit nicht betätigtem Druckknopf;

Figur 13: die Betätigungsvorrichtung gemäß Figur 12 mit betätigtem Druckknopf;

Figur 14 eine perspektivische Explosionsdarstellung einer erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung nach einer weiteren Ausführungsform;

Figur 15 eine perspektivische Explosionsdarstellung eines Druckknopfes der Betätigungsvorrichtung gemäß Figur 14 ohne ein Druckknopfunterteil und mit einem Kopplungshebel;

Figur 16 eine Unteransicht der Betätigungsvorrichtung gemäß Figur 14 in einer ersten Betriebsstellung ohne eine untere Abdeckung eines Griffkörpers;

Figur 17 einen Längsschnitt durch die Betätigungsvorrichtung gemäß Figur 16 mit nicht betätigtem Druckknopf;

Figur 18 einen Querschnitt durch die Betätigungsvorrichtung gemäß Figur 17 entlang der Linie A-A;

Figur 19 einen Schnitt durch die Betätigungsvorrichtung gemäß Figur 18 entlang der Linie B-B mit betätigtem Druckknopf;

Figur 20 eine Unteransicht der Betätigungsvorrichtung gemäß Figur 14 in einer zweiten Betriebsstellung ohne eine untere Abdeckung eines Griffkörpers;

Figur 21 einen Längsschnitt durch die Betätigungsvorrichtung gemäß Figur 20 mit nicht betätigtem Druckknopf;

Figur 22 einen Querschnitt durch die Betätigungsvorrichtung gemäß Figur 21 entlang der Linie C-C;

Figur 23 einen Schnitt durch die Betätigungsvorrichtung gemäß Figur 22 entlang der Linie D-D mit betätigtem Druckknopf;

[0009] Eine Betätigungsvorrichtung 1 (Figur 1) gemäß der nicht vorveröffentlichten europäischen Patentanmeldung EP 1 568 832 A weist einen Griffkörper 2, als Betätigungseinrichtung einen Druckknopf 3 mit einem Schließzylinder 4, eine motorisch antreibbare Verriegelungseinrichtung 5, eine Druckfeder 6 sowie eine Abdekkung 7 und ein Betätigungselement 8 auf.

[0010] Der Griffkörper 2 ist von der Seite betrachtet ein im wesentlichen U-förmiger Griffbügel mit einem Basisschenkel 10, einem ersten U-Schenkel 11 und einem zweiten U-Schenkel 12 ausgebildet. Die U-Schenkel 11, 12 weisen jeweils Stirnseiten 13 auf, mit denen der Griffkörper 2, z.B. an einer Türaußenhaut eines Kraftfahrzeugs befestigbar ist. Der zweite U-Schenkel 12 weist entlang einer sich in Schenkelrichtung erstreckende Betätigungslängsachse 14, welche auch Längsbewegungsachse des Druckknopfes 3 zusammen mit dem Schließzylinder 4 ist, eine Einstecköffnung 15 für den Druckkopf 3 auf. Die Einstecköffnung 15 mündet in einen Einsteckkanal 15a, der den zweiten U-schenkel 12 vollständig durchdringt. Von der Stirnseite 13 des zweiten U-Schenkels 12 erstreckt sich eine buchsenförmige Aufnahmeeinrichtung 16, welche eine im Wesentlichen zylindrische Außenform aufweist. Von der Einstecköffnung 15 weg, erstreckt sich in diese und nach außen mündend eine längliche Nut bzw. eine Sacklochausnehmung 17 bis über etwa 2/3 des Basisschenkels 10, die dem Verlauf des U-Schenkels 12 und des Basisschenkels folgt. Die Sacklochausnehmung 17 im Basisschenkel 10 steht im Bereich ihres der Einstecköffnung 15 gegenüberliegenden Endes 18 kurz über ihrem Nutboden mit einer Nutvertiefung 19 bzw. einer Nut, welche entgegengesetzt geöffnet ist bzw. sich von einer Innenseite 20 des Basisschenkels 10 und des ersten U-Schenkels 11 bis hin zur Stirnseite 13 des ersten U-Schenkels 11 erstreckt in Verbindung bzw. dem Verlauf dieser Teile folgt. Die Nutvertiefung 19 ist mittels der Abdeckung 7, welche im wesentlichen 1-förmig mit einem ersten Abdeckungsschenkel 7a und einem zweiten Abdeckungsschenkel 7b ausgebildet ist, abdeckbar bzw. verschließbar.

[0011] Die Verriegelungseinrichtung 5 ist nach Art eines Einsteckmoduls zum Einstecken in die Sacklochausnehmung 17 des Griffkörpers 2 ausgebildet und weist ein im Querschnitt rechteckiges Gehäuse 21 mit einem Gehäusehauptteil 22 und einem seitlichen Gehäusedekkel 23 auf. Das Gehäuse 21 ist von der Seite betrachtet im wesentlichen L-förmig ausgebildet und weist einen ersten längeren L-Schenkel 24 und einen kürzeren zweiten L-Schenkel 25 auf. Der erste Schenkel 24 korrespondiert mit der Sacklochausnehmung 17 im Basisschenkel 10. Der zweite Schenkel 25 korrespondiert mit der Sacklochausnehmung 17 im Anschlussbereich dieser zur Einstecköffnung 15 und kommt im zusammengebauten Zustand im Übergangsbereich zwischen dem zweiten U-Schenkel 12 und dem Basisschenkel 10 zu liegen. Am freien Ende des ersten Schenkels 24 gehen elektrische Leitungen 26 ab. Der zweite Schenkel 25 weist zur Einstecköffnung 15 hin eine Außenfläche 27 auf, welche konkav-zylinderabschnittsförmig ausgebildet ist, derart, dass die Einstecköffnung 15 zusammen mit der Außenfläche 27 im Querschnitt kreisförmig ist. Aus der Außenfläche 27 der Verriegelungseinrichtung 5 ragt ein weiter unten näher beschriebener vorspringender Schieber 28 ein Stück in die Einstecköffnung 15 hinein.

[0012] Der Druckknopf 3 weist ein Druckknopfoberteil 30 und ein Druckknopfunterteil 31 auf. Im Druckknopfoberteil 30 sitzt der Schließzylinder 4 mittels einer Clips-Verbindung. Außenseitig am Druckknopfoberteil 30 ist ein Dichtring 32 angeordnet, welcher mit der Innenseite der Einstecköffnung 15 zusammenwirkt und den Spalt zwischen dem Druckknopfoberteil 30 und der Einsteck-

öffnung 15 abdichtet.

[0013] Im Folgenden wird der Aufbau des Druckknopfes 3, der zusammen mit dem Betätigungselement 8 eine Betätigungseinrichtung bildet, zusammen mit dem Schließzylinder 4 anhand der Figuren 3 und 4 näher beschrieben. Das Druckknopfoberteil 30 weist einen Zylinderrohrabschnitt 32a und ein Druckteil 33. Der Zylinderrohrabschnitt 32a ist ein dünnwandiges zylindrisches Rohr mit einer Rohraußenseite 34 und einer freien Ringstirnfläche 35. Gegenüberliegend zur Ringstirnfläche 35 ist das Druckteil 33 einstückig mit dem Zylinderrohrabschnitt 32a verbunden. Das Druckteil 33 ist im Außendurchmesser gegenüber dem Zylinderrohrabschnitt 32a größer und weist eine Stufenbohrung 36 mit der Betätigungslängsachse 14 als Mittelachse auf. Die Stufenbohrung 36 weist innenseitig Längsnuten 37 zur Aufnahme von Schließplättchen des Schließzylinders 4 auf. Am Außenumfang weist das Druckteil 33 benachbart zum Zylinderrohrabschnitt 32 eine Ringnut 38 zur Aufnahme des Dichtungsrings 32 auf.

[0014] Der Zylinderrohrabschnitt 32a weist sich gegenüberliegende rechteckige Fensterausschnitte 40 mit einer Unterkante 41, zwei Seitenkanten 42 und eine Oberkante 43 auf. Die beiden Fensterausschnitte 40 haben die gleiche flächenmäßige Erstreckung. Die Unterkante 41 und die Oberkante 43 sind jeweils parallel zur Ringstirnfläche 35. Die Seitenkanten 42 sind parallel zur Betätigungslängsachse 14.

[0015] Der Schließzylinder 4 weist einen Sperrkörper 50 und einen Drehkörper 51 auf. Im Sperrkörper 50 sind in bekannter Art und Weise Schließplättchen 51a gelagert. Weiterhin weist der Sperrkörper 50 eine Zuhaltung 52 als Sicherung gegen Herausfallen auf, welcher in bekannter Art und Weise ein Verdrehen des Sperrkörpers 50 im Druckteil 33 verhindern soll. Der Drehkörper 51 weist exzentrisch zur Betätigungslängsachse 14 einen Exzenternippel 53 auf, welcher in Axialrichtung vom Drehkörper 51 ein Stück nach unten vorsteht.

[0016] Das Druckknopfunterteil 31 weist einen Stempelabschnitt 60 und einen Rohrabschnitt 61 auf. Der Stempelabschnitt 60 weist entlang der Betätigungslängsachse 14 am freien Ende 62 des Stempelabschnitts 60 eine Gewindebohrung 63 zur Aufnahme des Betätigungselements 8 auf. Der Rohrabschnitt 61 weist einen Außendurchmesser auf, welcher mit dem Innendurchmesser des Zylinderrohrabschnitts 32a des Druckknopfoberteils 30 korrespondiert. Der Rohrabschnitt 61 erstreckt sich ein Stück vom Stempelabschnitt 60 weg und weist korrespondierend zu den Fensterausschnitten 40 Rastvorsprünge 64 auf, welche hinsichtlich ihrer Raumform derart bemessen sind, dass sie mit der Unterkante 41 der Fensterausschnitte 40 rastend zusammenwirken können. Hinsichtlich der Breite sind die Rastvorsprünge 64 derart bemessen, dass diese in den Fensterausschnitten 40 geführt durch die Seitenkanten 42 auf und ab bewegbar sind. Benachbart zu den Rastvorsprüngen 64 weist der Rohrabschnitt 61 etwas tiefer liegend Stirnstufen 65 auf. Die Stirnstufen 65 dienen zur Auflage einer Schieberführung 66, welche weiter unten detaillierter beschrieben wird. In Längsrichtung fluchtend weist einer der Rastvorsprünge 64 als Verlängerung des Rohrabschnitts 61 nach oben einen Anschlaglappen bzw. Anschlagsteg 67 auf. Der Anschlaglappen 67 weist eine zylinderrohrwandabschnittsförmige Raumform auf und besitzt eine obere freie Stirnkante 68 und Seitenkanten 69. Direkt in Längsachsrichtung 14 benachbart zum zugehörigen Rastvorsprung 64 weist der Anschlaglappen 67 einen nach außen vorspringenden, bogenförmigen Stufenabsatz 70 auf, welcher eine kreisringabschnittsförmige Stufenoberseite 71 besitzt. Im Zusammenbau des Druckknopfoberteils 30 und des Druckknopfunterteils 31 befindet sich der Stufenabsatz 70 in einem der Fenster 40 des Druckknopfoberteils 30 (vgl. Figur 4). Die axiale Erstreckung des Anschlaglappens 67 ist derart bemessen, dass im Zusammenbau, wenn der Rastvorsprung 64 an der Unterkante 41 des Fensters 40 anliegt, zwischen der freien Stirnkante 68 und der Oberkante 43 ein axialer Abstand vorliegt, so dass ein Freiraum bzw. Spalt 72 gebildet ist (vgl. Figur 4).

[0017] Die Schieberführung 66 (vgl. Figur 3) weist eine im Wesentlichen kreisscheibenförmige Grundplatte 75 auf, deren Außendurchmesser in etwa dem Innendurchmesser des Rohrabschnitts 60, 32a, 61 entspricht. Gegenüberliegend beabstandet zueinander sind an die Grundplatte 75 Kreisscheibensegmente 76 einstückig angeordnet, welche einen Außendurchmesser aufweisen, der dem Außendurchmesser des Rohrabschnitts 61 bzw. dem Innendurchmesser des Zylinderrohrabschnitts 32a entspricht. Die Kreisscheibenabschnitte 76 sind dicker als die Grundplatte 75 ausgebildet und weisen gegenüberliegende parallele, plane Führungsflächen 77 auf, welche zusammen mit der Grundplatte 75 zur verschieblichen Lagerung eines Schiebers 78, der weiter unten detaillierter beschrieben wird, dienen. Die Grundplatte 75 bildet somit zusammen mit den Führungsflächen 77 eine im Querschnitt u-förmige Führungsnut für den Schieber 78.

[0018] Der Schieber 78 ist ein erstes Koppelglied und weist eine im wesentlichen scheibenförmige Raumform auf und hat gerade gegenüberliegende Führungskanten 79, welche mit den Führungsflächen 77 zusammenwirken, so dass eine Führung des Schiebers 78 zwischen den Kreisscheibenabschnitten 76 gewährleistet ist. Die Stirnkanten des Schiebers 78 sind kreisbogenförmig. Der Außendurchmesser des Schiebers 78 zwischen den Stirnkanten korrespondiert mit dem Innendurchmesser des Zylinderrohrabschnitts 32a. Von einer der Führungskanten 79 erstreckt sich eine u-förmige Ausnehmung 80 ins Innere des Schiebers 78. In diese u-förmige Ausnehmung 80 greift im Zusammenbau der Exzenternippel 53 des Schließzylinders 4 ein. Im Zusammenbau sitzt die Schieberführung 66 mit den Kreisscheibenabschnitten 76 auf den Stirnstufen 65 des Rohrabschnitts 61 auf. Die Schieberführung 66 ist zusammen mit dem Schieber 78 bzgl. des Druckknopfunterteils 31 in einer Doppelpfeilrichtung bzw. Axialrichtung 81 verschiebbar (Fig. 10),

wobei die Schieberführung 66 entlang der freien Seitenkanten 69 des Anschlaglappens 67 geführt ist.

[0019] Im Folgenden wird der Aufbau der Verriegelungseinrichtung 5 anhand der Figuren 5 und 6 detailliert beschrieben.

[0020] Das Gehäuseteil 22 weist eine von der Seite betrachtet im Wesentlichen L-förmige und im Querschnitt U-förmige Raumform mit einer Gehäusebodenwandung 91, einer ersten L-förmigen Seitenwandung 92 und einer zweiten L-förmigen Seitenwandung 93 sowie einer Stirnseitenwandung 94 auf. Die zweite Seitenwandung 93 weist im Bereich der Einstecköffnung 15 die Außenfläche 27 auf, welche zusammen mit der Einstecköffnung 15 einen im Querschnitt kreisförmigen Durchgang bildet. Die Bodenwandung 91 weist im Bereich des langen schenkels 24 einen ersten langen Bodenwandungsabschnitt 91a und im Bereich des zweiten kurzen Schenkels 25 einen zweiten kurzen Bodenwandungsabschnitt 91b auf. Die Bodenwandungsabschnitte 91a und 91b gehen mit einem Bodenwandungsbogenabschnitt 91c ineinander über.

[0021] Die erste Seitenwandung 92 weist einen ersten langen Seitenwandungsabschnitt 92a im Bereich des ersten langen Schenkels 24, einen zweiten kurzen Seitenwandungsabschnitt 92b im Bereich des zweiten kurzen Schenkels 25 und einen Seitenwandungsbogenabschnitt 92c dazwischen auf. Die zweite Seitenwandung 93 weist einen ersten langen Seitenwandungsabschnitt 93a im Bereich des ersten langen Schenkels 24, einen zweiten kurzen Seitenwandungsabschnitt 93b im Bereich des zweiten kurzen Schenkels 25 und einen Seitenwandungsbogenabschnitt 93c dazwischen auf, wobei der erste lange Seitenwandungsabschnitt 93a, der Seitenwandungsbogenabschnitt 93c zusammen im Zusammenbau eine mit der Oberfläche des Griffkörpers 2 fluchtende Fläche bilden.

[0022] Die Stirnseitenwandung 94 liegt im Zusammenbau am freien Ende 18 der Sacklochausnehmung 17 bündig an. Die Stirnseitenwandung 94 weist im Bereich der Seitenwandung 92 zwei Ausnehmungen 95 auf, durch die die elektrischen Leitungen 26 aus dem Gehäuseinneren herausführbar sind.

[0023] Im Bereich des ersten Schenkels 24 des Gehäuseteils der Betätigungsvorrichtung der europäischen Patentanmeldung EP 1 568 832 A ist ein motorischer Axialantrieb 100, z.B. ein Hubmagnet mit einem Magnetkörper 101 und einer in einer zentralen Bohrung geführten, aus der Bohrung herausragenden Kolbenstange 102 angeordnet. Die Kolbenstange 102 ist außerhalb des Magnetkörpers 101 über einen Querstift 103 mit einem Schlepphebel bzw. Schlepparm 104 verbunden, der vor Kopf auf der Kolbenstange sitzt. Der Schlepphebel 104 weist im Bereich seines freien Endes 105 eine sich senkrecht zur Längserstreckung erstreckende Langlochausnehmung 106 auf, in der ein sich quer dazu erstreckender Stift 107 gelagert ist, über den der Schlepphebel 105 mit einem Hebelarm 111 eines zweiarmigen Umlenkhebels 108 in Verbindung steht. Der Umlenkhebel 108 weist eine Bohrung 109 auf, mit der er auf einem Zylinder 110a mit einer Achse 110, welche sich im Bereich des Bodenwandungsbogenabschnitts 91c vertikal von der Bodenwandung 91 weg erstreckt, schwenkbar gelagert ist. Der Umlenkhebel 109 weist einen dem ersten Hebelarm 111 gegenüber liegenden zweiten Hebelarm 112 auf. Der Axialantrieb 100, der Schlepphebel 104 und der erste Hebelarm 111 des Umlenkhebels 108 sind im Bereich des ersten Schenkels 24 des Gehäuses 21 angeordnet. Der zweite Hebelarm 112 des Umlenkhebels 108 ragt von der Achse 110 aus in den zweiten Schenkel 25 des Gehäuses 21. Der Umlenkhebel 108 weist im Bereich des freien Endes des zweiten Hebelarmes 112 einen Betätigungsabschnitt 113 auf. Der Betätigungsabschnitt 113 verjüngt sich zum freien Ende hin und weist eine Gleitfläche 114 auf, welche im Zusammenbau zur Einstecköffnung 15 weist. Durch axiales Ausfahren des Axialantriebs 100 in einer Richtung 120 wird der Umlenkhebel über den Schlepphebel 104 um die Achse 110 in einer Richtung 121 geschwenkt.

[0024] Der zweite Bodenwandungsabschnitt 91b weist eine rechtwinklige, L-förmige Winkelnut 122 mit einem ersten kurzen Nutschenkel 122a und einem zweiten langen Nutschenkel 122b auf. Der erste Nutschenkel 122a verläuft parallel zur Betätigungsrichtung 120 des Axialantriebs 100. Der zweite Nutschenkel 122b verläuft parallel zur Betätigungslängsachse 14. Am freien Ende des ersten Nutschenkels 122a endet dieser im Übergangsbereich zwischen dem Bodenwandungsabschnitt 92c und dem zweiten Seitenwandungsabschnitt 92b der Seitenwandung 92. Seitlich fluchtend mit dem Nutschenkel 122a ist an der Innenseite des zweiten Seitenwandungsabschnittes 92b eine Anschlagkonsole 123 für den Schieber 28, welcher weiter unten beschrieben wird, angeformt. Gegenüberliegend zum zweiten Seitenwandungsabschnitt 92b weist der Seitenwandungsabschnitt 93b unterhalb der Außenfläche 27 eine Ausnehmung auf, aus der der Schieber 28 hervorragt.

[0025] Der Schieber 28 ist ein weiteres Koppelglied und weist eine Schieberplatte 130 und einen Anschlaglappen bzw. Anschlagsteg 131, welcher sich senkrecht von der Schieberplatte 130 im Bereich des einen Endes der Schieberplatte 130 von diesem wegerstreckt. Der Anschlaglappen 131 weist eine freie Kante 131a auf und hat eine Breite, welche kleiner oder gleich ist der lichten Weite der Fenster 40. Im Bereich des anderen Endes der Schieberplatte 130 ist an die Schieberplatte 130 seitlich je ein Vorsprung 132 angeformt. Die Vorsprünge 132 laufen im Zusammenbau in der Winkelnut 122, d.h. sie stehen mit den Winkelnutschenkeln 122a und 122b in Eingriff stehen. Gegenüberliegend zur Winkelnut 122 in der Bodenwandung 91 ist im Deckel 23 ebenfalls eine Winkelnut 122' mit einem ersten Winkelnutschenkel 122a' und einem zweiten Winkelnutschenkel 122b' eingeformt. Die Winkelnuten 122 und 122' dienen zur Führung des Schiebers 130. In einer Betriebsstellung liegt die Schieberplatte 130 auf der Auflagekonsole 123 auf. Die Schieberplatte 130 weist weiterhin ein

im Wesentlichen quadratisches Druchgriffsfenster 133 auf, welches das freie Ende 113 des Umlenkhebels 108 durchgreift. Der Anschlaglappen 131 des Schiebers 28 weist eine zylinderrohrwandungsförmige Raumform auf, dessen Innendurchmesser in etwa dem Außendurchmesser des Rohrabschnitts 61 entspricht und dessen Außendurchmesser in etwa dem Außendurchmesser des Zylinderrohrabschnitts 32a entspricht. In Verlängerung der Schieberplatte 130 erstreckt sich über den Anschlaglappen 131 hinaus ein Schiebervorsprung 134, welcher an seinem freien Ende eine kreisbogenförmige Auskehlung besitzt, wobei die Auskehlung hinsichtlich ihres Durchmessers dem Innendurchmesser des Rohrabschnitts 61 in etwa entspricht.

[0026] Somit bilden das Gehäuse 21, in der der Axialantrieb 100, der Schlepphebel 104, der Umlenkhebel 108 und der Schieber 28 gelagert sind, die Verriegelungsantriebseinrichtung 5, welche modul- bzw. kassettenartig in den Griffkörper 2 einsetzbar ist.

[0027] Im Folgenden wird anhand der Figur 7 ergänzend zu dem bisher Beschriebenen der Zusammenbau der Betätigungsvorrichtung 1 näher beschrieben.

[0028] Im Zusammenbau stützt sich die Druckfeder 6 einendig an einer Bodenwandung der Aufnahmeeinrichtung 16 ab und steht anderendig gegen die Ringstirnfläche 35 des Zylinderrohrabschnitts 32a des Druckknopfoberteils 30 an. Das Druckknopfunterteil 31 steht mittels der vorbeschriebenen Clipsverbindung axial in der Richtung 81 verschiebbar mit dem Druckknopfoberteil 30 in Verbindung. Das Druckknopfoberteil 30 ist mittels des Dichtrings 32 in der Einstecköffnung 15 im Zusammenspiel mit der Außenfläche 27 im Griffkörper 2 gelagert. Das Druckknopfunterteil 31 durchgreift eine Bohrung in der Bodenwandung der Aufnahmeeinrichtung 16 und steht mit dem Betätigungselement 8 in Verbindung. Der Umlenkhebel 108 durchgreift mit seinem freien Ende 113 die Schieberplatte 130 des Schiebers 28, wobei der Schieber 28 in den Nuten 122, 122' im Gehäuse 21 geführt ist. Die Fenster 40 des Druckknopfes 3 sind derart angeordnet, dass das Fenster 40, in welchem der Anschlaglappen 67 des Druckknopfunterteils 31 angeordnet ist, dem Schieber 28 gegenüberliegt. Der manuell über den Schließzylinder 4 betätigbare Schieber 78 steht mit dem Exzenternippel 53 des Schließzylinders 4 im Eingriff und ist mittels des Exzenternippels 53 in eine Richtung senkrecht zur Achse 14 z.B. mit einem Schlüssel durch Drehen des Schließzylinders 4 hin und her verschiebbar.

[0029] In Folgenden wird eine erste Betriebsstellung ("Zentralverriegelung bzw. Verriegelungseinrichtung 5 offen") anhand der Figuren 7 und 8 beschrieben. In der Stellung gemäß Figur 7 ist der Druckknopf 3 nicht betätigt und in der Stellung gemäß Figur 8 ist er betätigt, d.h. eingedrückt.

[0030] Gemäß Figur 7 ist der Axialantrieb 100, d.h. der Hubmagnet unter Strom gesetzt, so dass die Schubstange 102 eingezogen ist. In dieser Stellung ist der Hebelarm 112 des Umlenkhebels 108 derart positioniert, dass die Gleitfläche 114 parallel zur Betätigungslängsachse 14 ausgerichtet ist. Der Schieber 28 sitzt mit seinen Führungsvorsprüngen 132 im Eckbereich der Winkelnut 122, so dass der Anschlaglappen 131 des Schiebers 28 mit dem Anschlaglappen 67 des Druckknopfunterteils 31 zur Anlage kommt und die freie Stirnkante 131a auf der Stufe 71 aufliegt. Weiterhin sitzt die Oberkante 43 des dem Schieber 28 zugewandten Fensters 40 im Druckknopfoberteil 30 auf der Schieberplatte 130 auf. Außerdem liegt der Vorsprung 134 auf der freien Stirnkante 68 des Anschlaglappens 67 auf. Somit ist das Druckknopfoberteil 30 über den Schieber 28 formschlüssig mit dem Druckknopfunterteil 31 gekoppelt verbunden, welches wiederum formschlüssig mit dem Betätigungselement 8 verbunden ist, so dass durch Drücken auf das Druckteil 33 gemäß Figur 8 das Druckknopfoberteil 30 zusammen mit dem Schieber 28 und dem Druckknopfunterteil 31 sowie dem Betätigungselement 8 um die Länge 1 verschiebbar ist (vgl. Figur 8). In dieser Stellung befindet sich der Schieber 28 mit seinen Vorsprüngen 132 an freien Ende des zweiten Nutschenkels 122b bzw. 122b'. Die Druckfeder 6 ist komprimiert. Durch Loslassen des Druckteils 33 expandiert die Druckfeder 6 und verbringt den Druckknopf 3 wieder in die Ausgangsstellung gemäß Figur 7. Durch das Ausfahren des Betätigungselements 8 um die Länge 1 wird eine Schlossmechanik betätigt (nicht dargestellt).

[0031] In der zweiten Betriebsstellung gemäß Figur 9 und 10 ("Zentralverriegelung geschlossen") ist der Axialantrieb 100 bzw. das Hubmagnet 101 stromlos geschaltet, so dass die Schubstange 102 ausgefahren ist. Der Betätigungshebelarm 112 des Umlenkhebels 108 ist zur Konsole 123 hin verschwenkt und liegt an der Konsole 123 an. Er hat beim Verschwenken den Schieber 28 mitgenommen, der sich um in zurückgezogener Stellung im freien Ende des Nutschenkels 122a anstoßend, wobei die Schieberplatte 130 auf der Konsole 123 aufliegt. In dieser Stellung ist der Anschlaglappen 131 des Schiebers 28 vom Anschlaglappen 67 des Druckknopfunterteils 31 beabstandet angeordnet, so dass die Oberkante 43 des dem Schieber 28 zugewandten Fensters 40 frei liegt. Im übrigen befinden sich alle übrigen Bauteile der Betätigungsvorrichtung 1 in der Stellung gemäß Figur 7. Beim Betätigen des Druckknopfes 3 durch Drükken in Pfeilrichtung gemäß Figur 10 liegt in dieser Betriebsstellung kein Form- oder Kraftschluss zwischen dem Druckknopfoberteil 30 und dem Druckknopfunterteil 31 vor, so dass das Druckknopfoberteil 30 relativ zum Druckknopfunterteil 31 in der Axialrichtung 14 verschiebbar ist. Das Druckknopfoberteil 30 und das Druckknopfunterteil 31 sind mechanisch entkoppelt. Durch das Drücken gemäß Figur 10 wird somit lediglich das Druckknopfoberteil 30 axial verschoben, so dass die Druckfeder 6 komprimiert wird. Das Druckknopfunterteil bleibt in seiner Ausgangsstellung gemäß Figur 9 "stehen", so dass eine Betätigung einer Schlossmechanik (nicht gezeigt) durch das Betätigungselement 8 unterbleibt, ein Ausfahren des Betätigungselements 8 um die Länge 1

ist somit verhindert. Bei diesen sogenannten Leerhub werden die Rastvorsprünge 64 von den Unterkanten 41 abgehoben. Die Rastvorsprünge 64 und der Stützvorsprung 70 werden zwischen den Seitenkanten 42 der Fenster 40 im Zylinderrohrabschnitt 32a geführt und relativ zum Druckknopfoberteil 30 verschoben. Durch Loslassen des Druckknopfes 3 wird das Druckknopfoberteil durch die Druckfeder 6 wieder in die Ausgangsstellung gemäß Figur 9 verschoben. In dieser Stellung ist somit ein Öffnen einer Kraftfahrzeugtür bzw. der Kraftfahrzeugklappe (nicht dargestellt) nicht möglich, da das Betätigungselement 8 vom Druckknopfoberteil 3 mechanisch entkoppelt ist.

[0032] In der Betriebsstellung der Verriegelungseinrichtung 5 gemäß der Figuren 9 und 10, d.h. der Betriebsstellung "Zentralverriegelung geschlossen" kann die Betätigungseinrichtung 3, 30, 31 manuell in konventioneller Art und Weise durch Einstecken des Schlüssels in den Schließzylinder 4 und Drehen desselben mechanisch gekoppelt werden. Nach dem Einstecken des Schlüssels in den Schließzylinder 4 ist der Drehkörper 51 drehbar. Durch Drehen des Drehkörpers 51 um die Achse 14 wird der Exzenternippel 53 aus der Stellung gemäß Figur 9 (rechts von der Längsachse 14) in eine Öffnungsstellung (links von der Längsachse 14 (nicht gezeigt)) bewegt. Hierdurch wird der Schieber 78 von seiner in der Figur 9 gezeigten Stellung nach links verschoben, so dass dieser über der freien Kante 68 des Anschlaglappens 67 des Druckknopfunterteils 31 zu liegen kommt. Dabei kann er auch den Schieber 28 verdrängen, wenn dieser sich in der Stellung gemäß Fig. 7 befindet, weil die Verriegelungseinrichtung 5 vorzugsweise so eingerichtet ist, dass sie verdrängbar ist. In diese Stellung kann durch Drücken des Druckknopfes 3 eine Betätigung des Betätigungselements 8 erreicht werden, da das Druckknopfoberteil 30 über den Schließzylinder 4, den Schieber 78, den Anschlaglappen 67 des Druckknopfunterteils 31 mit dem Betätigungselement 8 mechanisch gekoppelt ist. Somit kann eine Betätigung des Schlosses auch z.B. bei Stromausfall rein manuell erreicht werden.

[0033] Gemäß der Erfindung ist nun anstelle des Axialantriebs 100 ein Rotationsantrieb, insbesondere ein Elektromotor 200, mit einer vorzugsweise in einer zentralen Bohrung geführten und aus dieser in Richtung des Druckknopfes 3 herausragenden Antriebsschnecke 201 mit einem Antriebsschneckengewinde 203 vorgesehen (Fig.11-13). Die Antriebsschnecke 201 ist dabei zweckmäßigerweise mit ihrer Schneckenlängs- bzw. -rotationsachse 202 senkrecht zur Betätigungslängsachse 14 und parallel zu einer Längsrichtung 219 des Griffkörpers 2 angeordnet.

[0034] Zudem weist der Umlenkhebel 108 gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung keinen ersten Hebelarm 111, sondern gegenüberliegend zum Hebelarm 112 ein in einem Bogen verlaufendes Zahnkranzsegment 204 auf, dessen Schrägverzahnung 205 korrespondierend zum Antriebsschneckengewinde 203 ausgebildet ist. Das Zahnkranzsegment 204 ist derart bemessen und angeordnet, dass im zusammengebauten Zustand die

[0035] Schrägverzahnung 205 mit dem Antriebsschneckengewinde 203 im Eingriff steht. Zweckmäßigerweise verläuft das Zahnkranzsegment 204 dazu derart bogenförmig, dass eine Zahnkranzmittelachse 206 parallel zur Achse 110 ist, bzw. vorzugsweise zu dieser koaxial ist.

[0036] Außerdem weist das Druckknopfunterteil 31 gemäß der in den Fig. 11-13 dargestellten Ausführungsform der Erfindung keine Rastvorsprünge 64 auf, sondern der, insbesondere zylinderrohrsegmentförmige, Anschlaglappen 67 ist derart in Bezug zum Rohrabschnitt 61 radial nach außen versetzt angeordnet, dass der Anschlaglappen 67 über einen Ringsteg 207 in den Rohrabschnitt 61 übergeht. Der Ringsteg 207 ist vorzugsweise umlaufend ausgebildet und weist eine umlaufende Ringstegaußenkante 209 auf. Der Außendurchmesser des Anschlaglappens 67 bzw. der Ringstegaußenkante 209 entspricht dabei dem Innendurchmesser des Zylinderrohrabschnitts 32a des Druckknopfoberteils 30, so dass das Druckknopfunterteil 31 gleitend in dem Zylinderrohrabschnitt 32a des Druckknopfoberteils 30 in Richtung 81 der Betätigungslängsachse 14 geführt wird.

[0037] Um das Druckknopfoberteil 30 in axialer Richtung 81 nach oben gegen herausrutschen zu sichern sind zwei Sicherungsstifte 211 vorgesehen. Die Sicherungsstifte 211 sind in jeweils zwei sich radial gegenüberliegenden Bohrungen 218, die im unteren Bereich des Zylinderrohrabschnitts 32a, in der Nähe der Ringstirnfläche (35), vorgesehenen sind, gelagert. Dabei sind die Bohrungen 218 derart angeordnet, dass die beiden Sicherungsstifte 211 zueinander parallel und um den Betrag des Außendurchmessers des Rohrabschnitts 61 des Druckknopfunterteils 31 voneinander beabstandet sind, so dass die Sicherungsstifte 211 an einer Rohrabschnittaußenwandung 61a anliegen und an dieser entlang gleiten können. Im nicht gedrückten Zustand (Fig. 12) wird das Druckknopfoberteil 30 durch die Druckfeder 6 in Richtung der Betätigungslängsachse 14 nach oben gedrückt, so dass die Sicherungsstifte 211 unten an dem als Anschlag dienenden Ringsteg 207 anliegen und das Druckknopfoberteil 30 gegen Herausrutschen nach oben gesichert ist. Bei Betätigung des Druckknopfoberteils 30 gleiten die Sicherungsstifte 211 an der Rohrabschnittaußenwandung 61a entlang nach unten.

[0038] Des weiteren ist die Schieberführung 66 in das Druckknopfoberteil 30 integriert, also einstückig mit dem Druckknopfoberteil 30 ausgebildet. Die Schieberführung 66 schließt sich dabei im wesentlichen nach innen an den Rohrabschnitt 32a an.

[0039] Zudem weist das Druckknopfoberteil 30 lediglich nur noch ein Fenster 40 zur Aufnahme des Schiebers 28 auf.

[0040] Die Betätigung der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung erfolgt wie bereits oben eingehend beschrieben bezüglich der europäischen Patentanmeldung EP 1 568 832 A durch mechanisches Koppeln bzw.

Entkoppeln von Druckknopfoberteil 30 und Druckknopfunterteil 31 durch Verschieben des Schiebers 28 mittels des Umlenkhebels 108, wobei der Schieber 28 in der in den Fig. 12 und 13 dargestellten gekoppelten Stellung auf der freien Stirnkante 68 des Anschlaglappens 67 aufliegt und sich auf diesem abstützt. Durch Drücken des Druckteils 33 des Druckknopfes 3 werden auch das Druckknopfunterteil 31 und mit diesem das Betätigungselement 8 über den Schieber 28 betätigt und in axiale Richtung nach unten mitgenommen (Fig.13). In dieser Stellung befindet sich der Schieber 28 mit seinen Vorsprüngen 132 am freien Ende des zweiten Nutschenkels 122b bzw. 122b'. Die Druckfeder 6 ist komprimiert. Durch Loslassen des Druckteils 33 expandiert die Druckfeder 6 und verbringt den Druckknopf 3 wieder in die Ausgangsstellung gemäß Figur 12. Durch das Ausfahren des Betätigungselements 8 um die Länge l wird wie bereits erläutert eine Schlossmechanik betätigt (nicht dargestellt).

[0041] Um das Druckknopfoberteil 30 und das Druckknopfunterteil 31 durch Bedienung per Zentralverriegelung in die mechanisch entkoppelte Stellung zu bringen (nicht dargestellt), wird der Elektromotor 200 angeschaltet und durch diesen die Antriebsschnecke 201 in Rotation versetzt. Die Rotationsbewegung der Antriebsschnecke 201 wird dann über das Antriebsschneckengewinde 203 an die Schrägverzahnung 205 des Zahnkranzsegments 204 übertragen und der Umlenkhebel 108 um die Achse 110 verschwenkt, so dass der Hebelarm 112 von dem Druckknopf 3 weg bewegt wird und den Schieber 28, wie bereits oben erläutert, mitnimmt, so dass das Druckknopfoberteil 30 und das Druckknopfunterteil 31 mechanisch entkoppelt sind. In dieser Stellung kann das Druckknopfoberteil 30 frei nach unten verschoben werden, ohne das Druckknopfunterteil 31 mitzunehmen, wobei der Zylinderrohrabschnitt 32a an der Ringstegaußenkante 209 und dem Anschlaglappen 67 entlang gleitet, so dass das Druckknopfoberteil 30 und das Druckknopfunterteil 31 ineinander verschoben werden und das Betätigungselement 8 nicht betätigt wird.

[0042] Das Rückverschwenken des Umlenkhebels 108 in die in den Fig. 12 und 13 dargestellte gekoppelte Stellung erfolgt durch erneutes Antreiben der Antriebsschnecke 201 durch den Elektromotor 200 in umgekehrter Drehrichtung.

[0043] Das Koppeln bzw. Entkoppeln mit Hilfe eines Schlüssels erfolgt ebenfalls wie bereits oben eingehend beschrieben durch Betätigung des Schiebers 78 über den Exzenternippel 53.

[0044] Die erfindungsgemäße Betätigungsvorrichtung benötigt aufgrund der direkten Betätigung des Umlenkhebels 108 durch die Antriebsschnecke 201 sehr wenig Bauraum und ist aufgrund der geringen Anzahl an Einzelbauteilen sehr leicht und einfach zu montieren.

[0045] Selbstverständlich liegt es dabei auch im Rahmen der Erfindung Druckknopfoberteil 30 und Druckknopfunterteil 31 entsprechend der vorher beschriebenen Ausführungsformen mit Rastvorsprüngen 64 und zwei Fenstern 40 etc. oder getrennter Schieberführung 66 auszuführen.

[0046] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Betätigungseinrichtung zur Betätigung des Schlosses per Zentralverriegelung ebenfalls eine Verriegelungseinrichtung 5 mit einem Rotationsantrieb, insbesondere einem Elektromotor 220 auf, der eine vorzugsweise in einer zentralen Bohrung geführte und aus dieser herausragende Antriebsschnecke 221 mit einem Antriebsschneckengewinde 222 aufweist, auf (Fig. 14-23). Die Antriebsschnecke 221 ist zweckmäßigerweise ebenfalls mit ihrer Schneckenlängs- bzw. -rotationsachse 223 senkrecht zur Betätigungslängsachse 14, aber abgewinkelt in Bezug zur Längsrichtung 219 des Griffkörpers 2 angeordnet.

[0047] Des weiteren weist die Verriegelungseinrichtung gemäß der Fig. 14-23 ein drehbar gelagertes Zahnrad 224 mit einer zum Antriebsschneckengewinde 222 korrespondierenden Schrägverzahnung 225 auf, dessen Zahnradrotations- bzw. -mittelachse 226 parallel zur Betätigungslängsachse 14 ist und in Längsrichtung 219 des Griffkörpers 2 fluchtend zu dieser angeordnet ist. In Richtung der Zahnradrotationsachse 226 nach unten schließt sich ein Nocken 227 mit seinem Nockenzylinder 228 und seiner Nockenerhebung 229 an das Zahnrad 224 an. Der Nocken 227 steht mit dem Zahnrad 224 in fester Verbindung und ist vorzugsweise einteilig mit diesem ausgeführt. Dabei ist der Nocken 227 mit seiner Nockenzylinderachse 230 koaxial zur Zahnradrotationsachse 226 angeordnet. An der in Bezug zur Nockenzylinderachse 230 exzentrischen Nockenerhebung 229 ist ein sich parallel zur Zahnradrotationsachse 226 nach oben in Richtung des Zahnrades 224 erstreckender, vorzugsweise zylindrischer, Mitnehmer- bzw. Führungszapfen 231 vorgesehen.

[0048] Erfindungsgemäß weist die Betätigungsvorrichtung zudem ebenfalls ein bewegliches Koppelglied, insbesondere einen Kopplungshebel 232, auf. Der Kopplungshebel 232 ist vorzugsweise quaderförmig und im wesentlichen langgestreckt entlang einer Hebellängsrichtung 233 ausgebildet, wobei einendig ein, insbesondere ebenfalls quaderförmiges, Betätigungs- bzw. Führungsstück 234 angeordnet bzw. angeformt ist. Zudem ist in etwa mittig in Bezug zur Längserstreckung des Kopplungshebels 232 eine durchgehende Lagerungsbohrung 235 vorgesehen, deren Lagerungsbohrungsachse 236 senkrecht zur Hebellängsrichtung 233 und koaxial zur Betätigungslängsachse 14 verläuft. Die Lagerungsbohrung 235 dient zur drehbären Lagerung des Kopplungshebels 232 auf dem Druckknopfoberteil 30 um die vertikale Betätigungslangsachse 14, worauf weiter unten näher eingegangen wird.

[0049] Das Führungsstück 234 ist in Richtung der Lagerungsbohrungsachse 236 in Bezug zum Kopplungshebel 232 nach oben versetzt angeordnet und weist einen sich in Richtung der Hebellängsrichtung 233 erstrekkenden und zu einem Führungsstückende 234a hin offenen Zapfenführungsschlitz 237 auf. Die Breite des

Zapfenführungsschlitzes 237 entspricht vorzugsweise dem Durchmesser des Führungszapfens 231, der in dem Zapfenführungsschlitz 237 parallel zur Richtung der Hebellängsrichtung 233 beweglich geführt angeordnet ist, worauf später näher eingegangen wird.

[0050] Das Druckknopfoberteil 30 weist gemäß der in den Fig. 14-23 dargestellten Ausführungsform keine Fensterausschnitte 40, sondern einen sich im Zylinderrohrabschnitt 32a etwas unterhalb des Druckteils 33 in Umfangsrichtung erstreckenden Hebelführungsschlitz 238 mit zwei sich parallel zur Betätigungslängsachse 14 und radial zu dieser erstreckenden Schlitzseitenkanten 239a,b, einer, vorzugsweise ebenen und zur Betätigungslängsachse 14 senkrecht angeordneten, Schlitzunterkante 240 und einer, vorzugsweise ebenfalls ebenen und zur Schlitzunterkante 240 parallelen, Schlitzoberkante 241 auf. Dabei sind die Schlitzunterkante 240 und die Schlitzoberkante 241 zweckmäßigerweise um den Betrag der Dicke bzw. Höhe des Kopplungshebels 232, also den Abstand von Hebeloberseite 257 und Hebelunterseite 258, voneinander beabstandet. In dem Hebelführungsschlitz 238 ist der Kopplungshebel 232 mit seiner Lagerungsbohrung 235 koaxial zur Betätigungslängsachse 14 angeordnet und axial gesichert, also axial unverschieblich, aber um einen begrenzten Betrag drehbar um die Betätigungslängsachse 14, geführt.

[0051] Außerdem sind in dem Druckknopfoberteil 30 zwei sich radial gegenüberliegende und in Richtung der Betätigungslängsachse 14 erstreckende Axialsicherungsschlitze 242 vorgesehen, in denen ein Axialsicherungsstift 243 geführt ist. Der Axialsicherungsstift 243 ist zudem in einer in dem Druckknopfunterteil 31 vorgesehen Bohrung 244, die senkrecht zur Betätigungslängsachse 14 ausgerichtet ist, formschlüssig gelagert, so dass das Druckknopfoberteil 30 mit dem Druckknopfunterteil 31 um einen begrenzten Betrag, insbesondere im wesentlichen entsprechend der Länge der Axialsicherungsschlitze 242, axial verschieblich in Verbindung steht und das Druckknopfoberteil 30 gegen Herausrutschen nach oben gesichert ist.

[0052] Das Druckknopfunterteil 31 weist gemäß der in den Fig. 14-23 dargestellten Ausführungsform lediglich einen kurzen Rohrabschnitt 61, an den sich der zylinderwandungssegmentförmige Anschlaglappen 67 als Verlängerung nach oben anschließt, auf. Der Anschlaglappen 67 ist dabei nicht wie im ersten Ausführungsbeispiel in einer Draufsicht in Richtung Betätigungslängsachse 14 symmetrisch zu der Längsrichtung 219 angeordnet, sondern das Druckknopfunterteil 31 ist derart um die Betätigungslängsachse 14 verdreht angeordnet, dass der Anschlaglappen 67 versetzt zu der Längsrichtung 219 angeordnet ist. Insbesondere ist der Anschlaglappen 67 in einer Unteransicht in Richtung der Betätigungslängsachse 14 der Betätigungsvorrichtung im Vergleich zur symmetrischen Anordnung gegen den Uhrzeigersinn verschwenkt.

[0053] An den kurzen Rohrabschnitt 61 in Axialrichtung nach unten schließt sich ein Zylinderabschnitt 245 mit dem gleichen Außendurchmesser wie der Rohrabschnitt 61 und an diesen der Stempelabschnitt 60 an. In dem Zylinderabschnitt 245 ist die Bohrung 244 senkrecht zur Betätigungslängsachse 14 vorgesehen.

[0054] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung (Fig.23) weist das Druckknopfunterteil 31 zwei sich radial gegenüberliegend angeordnete Anschlaglappen 67 auf.

[0055] Des weiteren weist das Druckknopfunterteil 31 ebenfalls keine Rastvorsprünge 64 auf.

[0056] Der Drehkörper 51 des Schließzylinders 4 weist anstelle des Exzenternippels 53 einen mittig zur Betätigungslängsachse 14 angeordneten Hebellagerungszylinder 246 auf, welcher in Axialrichtung von einem Drehkörperboden 247 ein Stück nach unten, insbesondere mindestens um den Betrag der Dicke des Kopplungshebels 232, vorsteht. Der Durchmesser des Hebellagerungszylinders 246 entspricht dabei vorzugsweise dem Durchmesser der Lagerungsbohrung 235, so dass der Kopplungshebel 232, der mit seiner Lagerungsbohrung 235 auf dem Hebellagerungszylinders 246 gelagert ist, um die Betätigungslängsachse 14 drehbar angeordnet ist. Dabei liegt der Kopplungshebel 232 zweckmäßigerweise mit der Hebeloberseite 257 an dem Drehkörperboden 247 an.

[0057] Des weiteren weist der Drehkörper 51 zwei sich radial gegenüberliegende und sich ebenfalls an den Drehkörperboden 247 in Axialrichtung nach unten anschließende Dreh- bzw. Betätigungssegmente 248,249 auf. Die Drehsegmente 248,249 weisen jeweils eine sich bezogen auf die Betätigungslängsachse 14 in Umfangsrichtung erstreckende Segmentaußenkante 250 deren Durchmesser zweckmäßigerweise dem Außendurchmesser des Drehkörpers 51 entspricht, und zwei ebene Segmentseitenkanten 252a,252b,253a,253b auf. Dabei sind die Segmentseitenkanten 252a,252b,253a,253b derart bemessen, dass die sich nicht gegenüberliegenden Segmentseitenkanten 252a,253b bzw. 252b,253a zueinander parallel und um den Betrag der Breite des Kopplungshebel 232, also den Abstand von Hebelseitenkanten 254,255 voneinander beabstandet sind, so dass die beiden Drehsegmente 248,249 in einer Draufsicht (Fig.18,22) entlang der Betätigungslängsachse 14 vorzugsweise im wesentlichen dreieckförmig ausgebildet sind. Zweckmäßigerweise gehen die beiden Segmentseitenkanten 252a,252b bzw. 253a,253b des jeweiligen Anschlagsegments 248,249 dabei in einer abgerundeten Eckkante 256 ineinander über.

[0058] Die Betätigung der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung gemäß der in den Fig. 14-23 dargestellten Ausführungsform erfolgt ebenfalls durch Koppeln bzw. Entkoppeln von Druckknopfoberteil 30 und Druckknopfunterteil 31. In der mechanisch gekoppelten Stellung (Fig.16-18) ist der Kopplungshebel 232 derart um die Betätigungslängsachse 14 verschwenkt, dass der Kopplungshebel 232 in Richtung der Betätigungslängsachse 14 fluchtend zu dem bzw. den Anschlaglappen 67

angeordnet ist und mit der Hebelunterseite 258 auf der bzw. den freien Stirnkante(n) 68 des bzw. der Anschlaglappen(s) 67 aufliegt, wobei zweckmäßigerweise die Hebellängsrichtung 233 einen spitzen Winkel α mit der Längsrichtung 219 des Griffkörpers 2 einschließt. Als Anschlag dient dabei zweckmäßigerweise die Schlitzseitenkante 239b des Hebelführungsschlitzes 238, an der die Hebelseitenkante 254 des Kopplungshebel 232 in dieser Stellung anliegt.

[0059] Das Verschwenken des Kopplungshebels 232 erfolgt dabei durch Anschalten des Elektromotors 220, durch den die Antriebsschnecke 221 in Rotation versetzt wird. Die Rotationsbewegung der Antriebsschnecke 221 wird dann über das Schneckengewinde 222 an die Schrägverzahnung 225 des Zahnrads 224 übertragen, das sich in diesem Fall in einer Unteransicht in Richtung der Betätigungslängsachse 14 gesehen im Uhrzeigersinn dreht. Über den mit dem Zahnrad 224 fest verbundenen Nocken 227 und den exzentrisch angeordneten Führungszapfen 231 des Nockens 227 wird dann der Kopplungshebel in Rotation um die Betätigungslängsachse 14 entgegengesetzt des Uhrzeigersinns versetzt, zweckmäßigerweise bis die Hebelseitenkante 255 an der Schlitzseitenkante 239b anschlägt.

[0060] Somit ist das Druckknopfoberteil 30 in dieser ersten Betriebsstellung über den Kopplungshebel 232 formschlüssig mit dem Druckknopfunterteil 31 mechanisch gekoppelt verbunden, welches wiederum formschlüssig mit dem Betätigungselement 8 verbunden ist.

[0061] Im Falle von zwei vorgesehen Anschlaglappen 67 (Fig. 23) liegen sich die beiden Anschlaglappen 67 in Richtung der Hebellängsrichtung 233 gegenüber.

[0062] Damit das Druckknopfoberteil 30 auch betätigt werden kann, ist zudem der Nocken 227 gegenüber dem Kopplungshebel 232 etwas weiter im Uhrzeigersinn gedreht angeordnet, so dass der Führungszapfen 231 nicht mehr in dem nach hinten hin offenen zapfenführungsschlitz 237 geführt ist, und der Kopplungshebel 232 von dem Nocken 227 entkoppelt bzw. frei zum diesem axial beweglich ist (nicht dargestellt). Wieweit der Nocken 227 mittels des Elektromotors 220 dabei gedreht wird, also wie lange der Elektromotor 220 betätigt wird, wird beispielsweise durch einen Hall-Sensor 260 oder dergleichen Umdrehungsmesser gesteuert, der an einem nicht dargestellten Steuerungsmodul der Betätigungsvorrichtung angeschlossen ist und die Stellung des Kopplungshebels 232 misst.

[0063] Durch Drücken auf das Druckteil 33 ist das Druckknopfoberteil 30 nun zusammen mit dem Kopplungshebel 232 und dem Druckknopfunterteil 31 sowie dem Betätigungselement 8 um die Länge 1 verschiebbar (vgl. Figur 19). Die Druckfeder 6 ist dabei komprimiert. Durch Loslassen des Druckteils 33 expandiert die Druckfeder 6 und verbringt den Druckknopf 3 wieder in die Ausgangsstellung gemäß Figur 17.

[0064] Um das Druckknopfoberteil 30 und das Druckknopfunterteil 31 durch Bedienung per Zentralverriegelung in die mechanisch entkoppelte Stellung zu bringen (Fig.19-23), wird der Elektromotor 220 angeschaltet und durch diesen die Antriebsschnecke 221 in Rotation in entgegengesetzte Richtung wie beim Bringen des Kopplungshebels 232 in die gekoppelte Stellung versetzt. Die Rotationsbewegung der Antriebsschnecke 221 wird dann wiederum über das Schneckengewinde 222 an die Schrägverzahnung 225 des Zahnrads 224 und somit an den mit dem Zahnrad 224 fest verbundenen Nocken 227 übertragen und der Kopplungshebel 232 über den exzentrisch angeordneten Führungszapfen 231 des Nokkens 227 um die Betätigungslängsachse 14, diesmal im Uhrzeigersinn verschwenkt. Der Kopplungshebel 232 wird soweit verschwenkt, bis er nicht mehr in Richtung der Betätigungslängsachse 14 fluchtend zu dem bzw. den Anschlaglappen 67 angeordnet ist und nicht mehr mit der Hebelunterseite 258 auf der bzw. den freien Stirnkante(n) 68 des bzw. der Anschlaglappen(s) 67 aufliegt. Als Anschlag dient diesmal zweckmäßigerweise die Schlitzseitenkante 239a, an der Kopplungshebel 232 mit seiner Hebelseitenkante 255 anschlägt und anliegt.

[0065] Zweckmäßigerweise schließt die Hebellängsrichtung 233 dann einen spitzen Winkel β mit der Längsrichtung 219 des Griffkörpers 2 ein, der betragsmäßig dem Winkel α entspricht und in Bezug zur Längsrichtung 219 des Griffkörpers 2 das umgekehrte Vorzeichen hat, der Kopplungshebel 232 also spiegelverkehrt zur Längsrichtung 219 im Vergleich zur gekoppelten Stellung (Fig. 16-19) angeordnet ist. Der Nocken 227 ist wiederum gegenüber dem Kopplungshebel 232 etwas weiter, diesmal entgegengesetzt des Uhrzeigersinns in einer Unteransicht gesehen, gedreht angeordnet (nicht dargestellt), so dass der Führungszapfen 231 nicht mehr in dem nach hinten hin offenen Zapfenführungsschlitz 237 geführt ist, und der Kopplungshebel 232 von dem Nocken 227 entkoppelt bzw. frei zum diesem axial beweglich ist. Die Steuerung des Elektromotors 220 erfolgt zweckmäßigerweise wiederum über den Hall-Sensor 260.

[0066] Durch Drücken auf das Druckteil 33 wird in der mechanisch entkoppelten Stellung lediglich das Druckknopfoberteil 30 zusammen mit dem Kopplungshebel 232 in Richtung der Betätigungslängsachse 14 nach unten verschoben, da der Kopplungshebel 232 an dem bzw. den Anschlaglappen 67 vorbei geführt wird. Das Druckknopfunterteil 31 sowie das Betätigungselement 8 werden nicht betätigt (Fig.23).

[0067] Bei Betätigung der Betätigungsvorrichtung per Zentralverriegelung befindet sich der Schließzylinder 4 zunächst in einer Mittelstellung (Fig.18,22), in der er in an sich bekannter Weise von einer Drehfeder bzw. Mitte-Null-Feder 259, gehalten wird. In dieser Mittelstellung sind die beiden Drehsegmente 248,249 zweckmäßigerweise derart symmetrisch zur Längsrichtung 219 angeordnet, dass in der gekoppelten Stellung des Kopplungshebels 232 die Segmentseitenkanten 252b,253a parallel zu den Hebelseitenkanten 254,255 sind und in der entkoppelten Stellung des Kopplungshebels 232 die Segmentseitenkanten 252a,253b parallel zu den Hebelseitenkanten 254,255 sind, so dass der Kopplungshebel

232 per Zentralverriegelung ungehindert verschwenkt werden kann.

[0068] Die manuelle Betätigung der Betätigungsvorrichtung mittels eines Schlüssels erfolgt ebenfalls durch Drehen des Drehkörpers 51 des Schließzylinders 4, der nach Einstecken des Schlüssels in den Schließzylinder 4 um die Betätigungslängsachse 14 drehbar ist. Durch Drehen des Drehkörpers 51 im Uhrzeigersinn wird der Kopplungshebel 232 beispielsweise aus der gekoppelten Stellung (Fig.18), in der die Hebelseitenkante 255 an der Segmentseitenkante 253a und die Hebelseitenkante 254 an der Segmentseitenkante 252b anliegt, von den Drehsegmenten 248,249 formschlüssig mitgenommen und solange gedreht, bis der Kopplungshebel 232 mit seiner Hebelseitenkante 255 an der Schlitzseitenkante 239a anschlägt, so dass sich der Kopplungshebel 232 in der mechanisch entkoppelten Stellung befindet.

[0069] Nach Loslassen des Schlüssels dreht die Mitte-Null-Feder 259 den Schließzylinder 4 wieder in die Mittelstellung zurück.

[0070] Das Drehen des Kopplungshebels 232 von der entkoppelten (Fig.22) in die gekoppelte Stellung (Fig.18) erfolgt analog durch Drehen des Schließzylinders entgegen des Uhrzeigersinns, wobei die Hebelseitenkante 255 an der Segmentseitenkante 253b und die Hebelseitenkante 254 an der Segmentseitenkante 252a anliegt, so dass der Kopplungshebel 232 von den Drehsegmenten 248,249 formschlüssig mitgenommen und solange gedreht wird, bis der Kopplungshebel 232 mit seiner Hebelseitenkante 255 an der Schlitzseitenkante 239 anschlägt und daran anliegt.

[0071] Nach Loslassen des Schlüssels dreht wiederum die Mitte-Null-Feder 259 den Schließzylinder 4 wieder in die Mittelstellung zurück.

[0072] Vorteilhaft bei dieser Ausführungsform der Erfindung ist, dass kein zusätzliches Bauteil für die manuelle Betätigung der Betätigungsvorrichtung notwendig ist, was die gesamte Konstruktion erheblich vereinfacht. Der Kopplungshebel ist sowohl manuell als auch per Zentralverriegelung bedienbar. Zudem weist auch diese Ausführungsform der Erfindung aufgrund der wenigen Bauteile einen sehr geringen Bauraum auf und ist somit besonders leicht und einfach zu montieren. Selbstverständlich ist die Verriegelungseinrichtung ebenfalls modulartig auszuführen.

[0073] Bei der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung ist folglich zusammenfassend von besonderem Vorteil, dass diese besonders kompakt baut und sowohl die manuelle Schließung und Öffnung als auch eine fernbetätigbare Öffnung und Schließung ermöglicht. Besonders vorteilhaft ist, wenn die elektrisch steuerbare Verriegelungseinrichtung 5 modul- bzw. kassettenartig ausgebildet und in den Griffkörper eingesetzt ist und somit in einfacher Art und Weise eine Variation der Betätigungsvorrichtung mit und ohne einer fernsteuerbaren Entriegelungsfunktionalität realisierbar ist. Durch Weglassen der Verriegelungseinrichtung 5 und einem einfachen Verschließen der Langlochausnehmung im Griffkörper 2 durch einen Deckel oder eine Blende (nicht gezeigt) kann die Betätigungsvorrichtung wahlweise mit und ohne eine Fernauslösefunktionalität ausgebildet werden. Eine aufwändige Montage z.B. in einem Türkörper eines Kraftfahrzeugs, wie sie üblicherweise erfolgt, entfällt.

Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung für eine Schlossmechanik, insbesondere einer Tür oder Klappe eines Kraftfahrzeuges, insbesondere eines Traktors, mit

   a) einem Griffkörper (2),
   b) in dem in einem Griffkörperendbereich eine Betätigungseinrichtung (3, 30, 31) zum Antrieb eines Betätigungselements (8) für die Schlossmechanik gelagert ist, wobei
   c) ein bewegliches Koppelglied (28, 232) vorgesehen ist, mit dem die Betätigungseinrichtung (3, 30, 31) außer Funktion mit dem Betätigungselement (8) bringbar ist,
   d) das Koppelglied (28, 232) mit einer eine fernbedienbare Antriebseinrichtung aufweisenden Verriegelungseinrichtung (5) antreibbar in Verbindung steht,
   e) die Verriegelungseinrichtung (5) in anderen Teilbereichen des Griffkörpers (2) untergebracht ist und
   f) die Antriebseinrichtung ein Rotationsantrieb (200, 220) ist.

2. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1
   dadurch gekennzeichnet, dass
   der Rotationsantrieb (200,220) ein Elektromotor (200,220), ist.

3. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   die Antriebseinrichtung (200) über einen schwenkbaren Umlenkhebel (108) mit dem Koppelglied (28)., insbesondere einem Schieber (28), verbunden ist.

4. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 3
   dadurch gekennzeichnet, dass
   zwischen dem Umlenkhebel (108) und der Antriebseinrichtung (200) eine Antriebsschnecke (201) mit einem Antriebsschneckengewinde (203) zwischengeschaltet ist.

5. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 4,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   die Antriebsschnecke (201) über ein Zahnkranzsegment (204), dessen Schrägverzahnung (205) korrespondierend zum Antriebsschneckengewinde (203) ausgebildet ist..

6. Betätigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Umlenkhebel (108) um eine Achse (110) senkrecht zu einer vertikalen Betätigungslängsachse (14) schwenkbar gelagert ist.

7. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 5 und/oder 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Zahnkranzsegment (204) an den Umlenkhebel (108) angeformt ist.

8. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 6 und/oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Zahnkranzmittelachse (206) koaxial zur Achse (110) ist.

9. Betätigungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 8,
gekennzeichnet durch
ein weiteres manuell betätigbares Koppelglied, insbesondere einen Schieber (78).

10. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Antriebsschnecke (221), die ein Antriebsschneckengewinde (222) aufweist, mit dem Elektromotor (220) antreibbar in Verbindung steht.

11. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, das
die Betätigungsvorrichtung ein drehbar gelagertes Zahnrad (224) mit einer zum Antriebsschneckengewinde (222) korrespondierenden Schrägverzahnung (225) aufweist, das mit der Antriebsschnecke (221) antreibbar in Verbindung steht.

12. Betätigungsvorrichtung Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Nocken (227) mit dem Zahnrad (224) in fester Verbindung steht.

13. Betätigungsvorrichtung anspruch 1 und/oder einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Koppelglied (232) ein Kopplungshebel (232) ist, der zweckmäßigerweise um die vertikale Betätigungslängsachse (14) drehbar gelagert ist.

14. Betätigungsvorrichtung nach den Ansprüchen 12 und 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Kopplungshebel (232) mit dem Nocken (227) antreibbar Verbindung steht.

15. Betätigungsvorrichtung nach den Ansprüchen 12 und 13 und/oder 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
an einer Nockenerhebung (229) des Nockens (227) ein Mitnehmer- bzw. Führungszapfen (231) vorgesehen ist.

16. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Kopplungshebel (232) über den Mitnehmerzapfen (231) des Nockens (227) und das Zahnrad (224) und die Antriebsschnecke (221) mit dem Elektromotor (200) antreibbar in Verbindung steht.

Claims

1. Actuating apparatus for a lock mechanism, in particular of a door or flap of a motor vehicle, in particular of a tractor, having

a) a handle body (2),
b) in which an actuating device (3, 30, 31) for driving an actuating element (8) for the lock mechanism is mounted in a handle-body end region, wherein
c) a moveable coupling link (28, 232) being provided, with which the actuating device (3, 30, 31) can be brought out of operation with the actuating element (8),
d) the coupling link (28, 232) being connected driveably to a locking device (5) having a remote-controllable driving device,
e) the locking device (5) being accommodated in other subregions of the handle body (2) and
f) the driving device being a rotation drive (200, 220).

2. Actuating apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the rotation drive (200, 220) is an electric motor (200, 220).

3. Actuating apparatus according to Claim 1 and/or 2, **characterized in that** the driving device (200) is connected to the coupling link (28), in particular a slide (28), via a pivotable reversing lever (108).

4. Actuating apparatus according to Claim 3, **characterized in that** a driving worm (201) having a driving worm thread (203) is connected between the reversing lever (108) and the driving device (200).

5. Actuating apparatus according to Claim 4, **characterized in that** the reversing lever (108) is in engagement with the driving worm thread (203) via a toothed rim segment (204) having an oblique toothing (205) which is designed such that it corresponds to the driving worm thread (203).

6. Actuating apparatus according to one or more of Claims 3 to 5, **characterized in that** the reversing lever (108) is mounted pivotably about an axis (110) perpendicular to a vertical actuating longitudinal axis (14).

7. Actuating apparatus according to Claim 5 and/or 6, **characterized in that** the toothed rim segment (204) is integrally formed on the reversing lever (108).

8. Actuating apparatus according to Claim 6 and/or 7, **characterized in that** a toothed rim centre axis (206) is coaxial with respect to the axis (110).

9. Actuating apparatus according to one or more of the preceding Claims 1 to 8, **characterized by** a further, manually actuable coupling link, in particular a slide (78).

10. Actuating apparatus according to Claim 2, **characterized in that** a driving worm (221) which has a driving worm thread (222) is connected driveably to the electric motor (220).

11. Actuating apparatus according to Claim 10, **characterized in that** the actuating apparatus has a rotatably mounted gearwheel (224) with an oblique toothing (225) corresponding to the driving worm thread (222), said gearwheel being connected driveably to the driving worm (221).

12. Actuating apparatus according to Claim 11, **characterized in that** a cam (227) is fixedly connected to the gearwheel (224).

13. Actuating apparatus according to Claim 1 and/or one or more of the preceding Claims 10 to 12, **characterized in that** the coupling link (232) is a coupling lever (232) which is expediently mounted rotatably about the vertical actuating longitudinal axis (14).

14. Actuating apparatus according to Claims 12 and 13, **characterized in that** the coupling lever (232) is connected driveably to the cam (227).

15. Actuating apparatus according to Claims 12 and 13 and/or 14, **characterized in that** a carrying or guiding journal (231) is provided on an elevation (229) of the cam (227).

16. Actuating apparatus according to Claim 15, **characterized in that** the coupling lever (232) is connected driveably to the electric motor (200) via the carrying journal (231) of the cam (227) and the gearwheel (224) and the driving worm (221).

Revendications

1. Dispositif d'actionnement d'un mécanisme de serrure,
en particulier d'une porte ou d'un volet d'un véhicule automobile, en particulier d'un tracteur, comprenant :

   a) un corps de préhension (2),
   b) dans lequel, dans une région d'extrémité du corps de préhension, est monté un dispositif d'actionnement (3, 30, 31) pour l'entraînement d'un élément d'actionnement (8) pour le mécanisme de serrure,
   c) un organe d'accouplement mobile (28, 232), avec lequel le dispositif d'actionnement (3, 30, 31) peut être mis hors fonction avec l'élément d'actionnement (8),
   d) l'organe d'accouplement (28, 232) étant en liaison par entraînement avec un dispositif de verrouillage (5) présentant un dispositif d'entraînement pouvant être commandé à distance,
   e) le dispositif de verrouillage (5) étant monté dans d'autres régions partielles du corps de préhension (2) et
   f) le dispositif d'entraînement étant un entraînement en rotation (200, 220).

2. Dispositif d'actionnement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
l'entraînement en rotation (200, 220) est un moteur électrique (200, 220).

3. Dispositif d'actionnement selon la revendication 1 et/ou 2,
caractérisé en ce que
le dispositif d'entraînement (200) est connecté par le biais d'un levier de renvoi pivotant (108) à l'organe d'accouplement (28), en particulier un coulisseau (28).

4. Dispositif d'actionnement selon la revendication 3, **caractérisé en ce**
qu'entre le levier de renvoi (108) et le dispositif d'entraînement (200) est interposée une vis sans fin d'entraînement (201) avec un filetage de vis sans fin d'entraînement (203).

5. Dispositif d'actionnement selon la revendication 4, **caractérisé en ce que**
le levier de renvoi (108) est en prise avec le filetage de la vis sans fin d'entraînement (203) par un segment de couronne dentée (204) dont la denture oblique (205) est réalisée en correspondance avec le filetage de la vis sans fin d'entraînement (203).

6. Dispositif d'actionnement selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 3 à 5,

caractérisé en ce que
le levier de renvoi (108) est monté de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe (110) perpendiculairement à un axe longitudinal vertical d'actionnement (14).

7. Dispositif d'actionnement selon la revendication 5 et/ou 6,
caractérisé en ce que
le segment de couronne dentée (204) est façonné sur le levier de renvoi (108).

8. Dispositif d'actionnement selon la revendication 6 et/ou 7,
caractérisé en ce
qu'un axe médian de couronne dentée (206) est coaxial à l'axe (110).

9. Dispositif d'actionnement selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes 1 à 8,
caractérisé par
un autre organe d'accouplement pouvant être actionné manuellement, en particulier un coulisseau (78).

10. Dispositif d'actionnement selon la revendication 2,
caractérisé en ce
qu'une vis sans fin d'entraînement (221), qui présente un filetage de vis sans fin d'entraînement (222) est en liaison par entraînement avec le moteur électrique (220).

11. Dispositif d'actionnement selon la revendication 10,
caractérisé en ce que
le dispositif d'actionnement présente une roue dentée (224) montée à rotation, avec une denture oblique (225) correspondant au filetage de la vis sans fin d'entraînement (222), qui est en liaison par entraînement avec la vis sans fin d'entraînement (221).

12. Dispositif d'actionnement selon la revendication 11,
caractérisé en ce
qu'une came (227) est en liaison fixe avec la roue dentée (224).

13. Dispositif d'actionnement selon la revendication 1 et/ou selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 10 à 12,
caractérisé en ce que
l'organe d'accouplement (232) est un levier d'accouplement (232) qui est monté de manière à pouvoir tourner judicieusement autour de l'axe longitudinal vertical d'actionnement (14).

14. Dispositif d'actionnement selon les revendications 12 et 13,
caractérisé en ce que
le levier d'accouplement (232) est en liaison par entraînement avec la came (227).

15. Dispositif d'actionnement selon les revendications 12 et 13 et/ou 14,
caractérisé en ce que
l'on prévoit un tourillon d'entraînement ou de guidage (231) sur un rehaussement de came (229) de la came (227).

16. Dispositif d'actionnement selon la revendication 15,
caractérisé en ce que
le levier d'accouplement (232) est en liaison par entraînement par le biais du tourillon d'entraînement (231) de la came (227) et de la roue dentée (224) et de la vis sans fin d'entraînement (221) avec le moteur électrique (200).

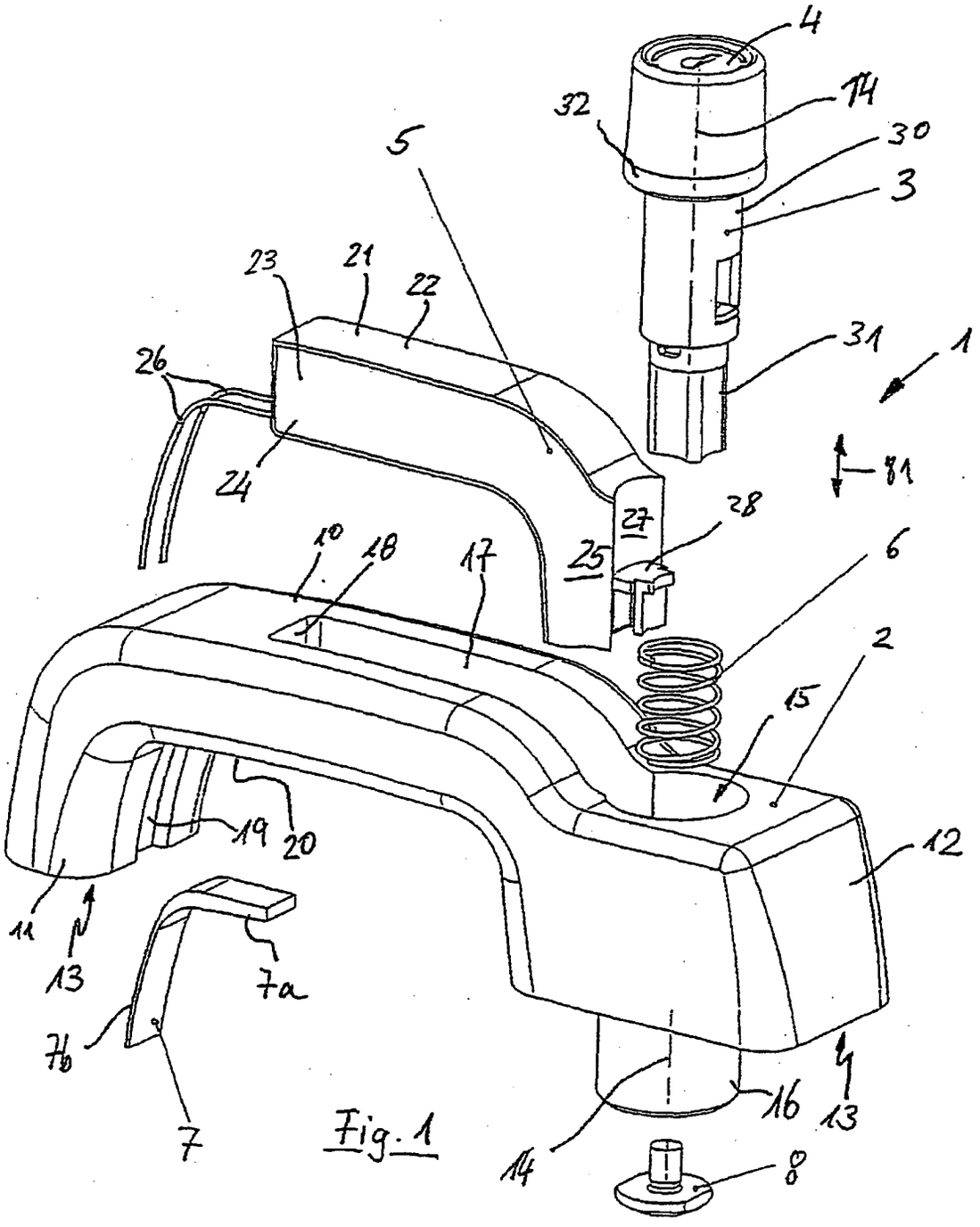

4
14
32
30
5
3
23
21
22
31
1
26
24
81
27
28
10
18
17
25
6
2
15
19
20
12
11
13
7a
7b
7
16
13
14
8

Fig. 1

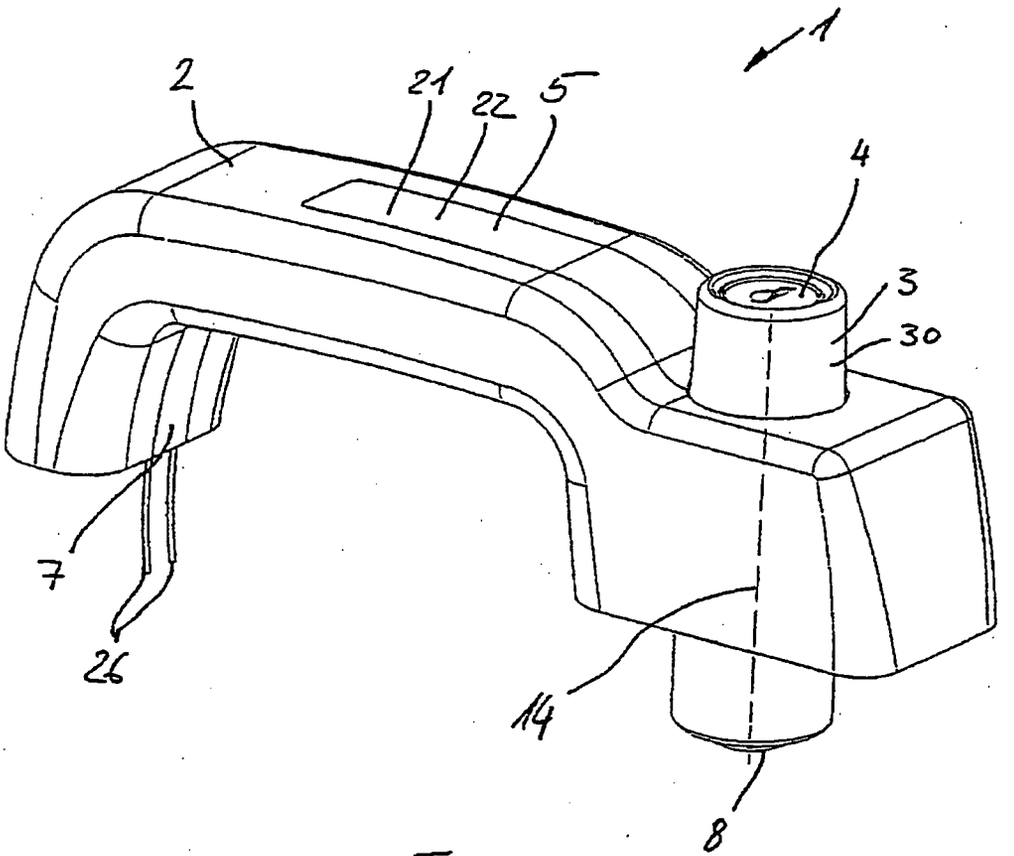


Fig. 2

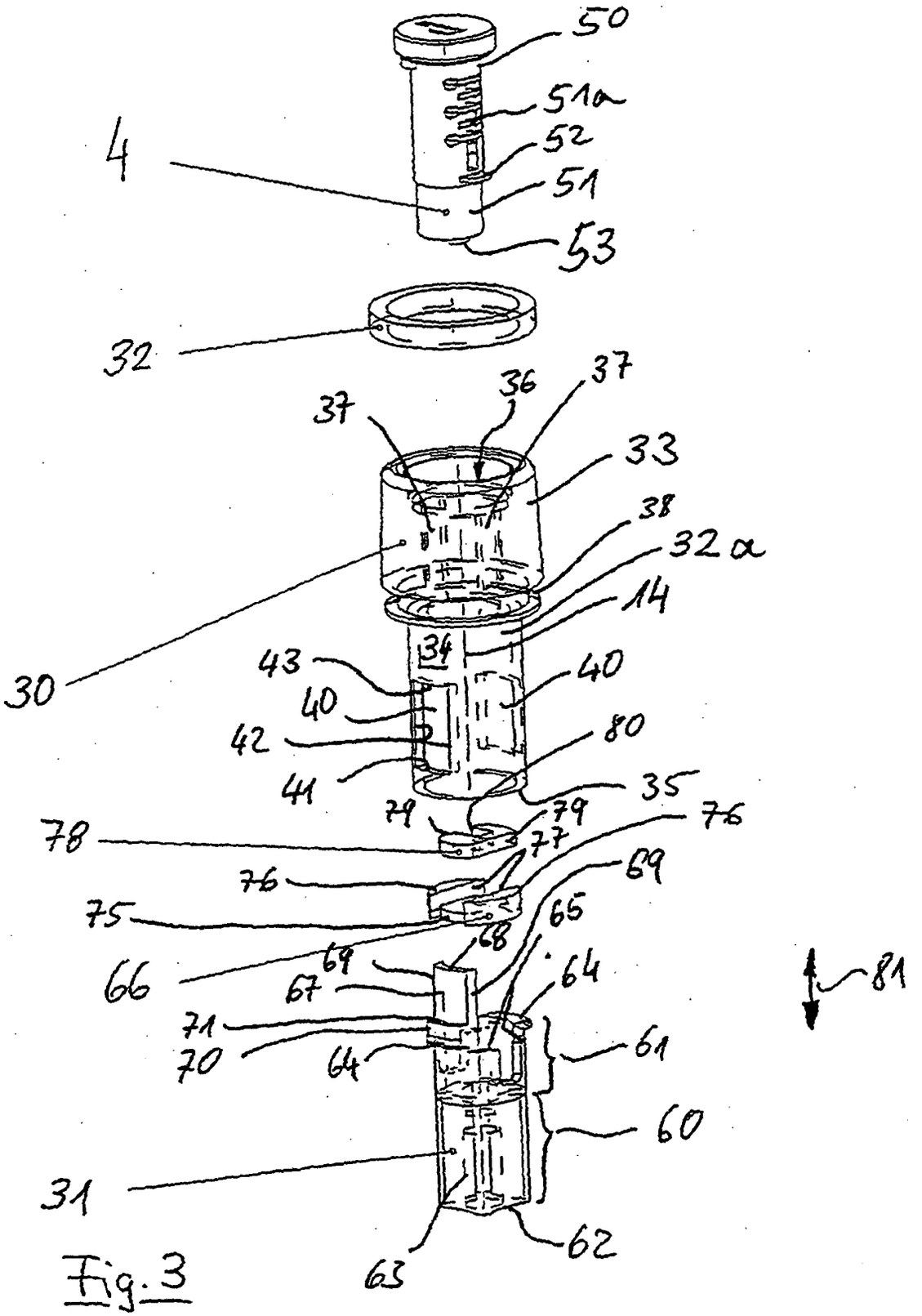

50
51a
52
51
53
4
32
37
36
37
33
38
32a
14
30
34
43
40
40
42
80
41
35
79
79
78
77
76
76
69
75
65
68
66
69
67
64
71
70
64
61
60
31
62
63
81

Fig. 3

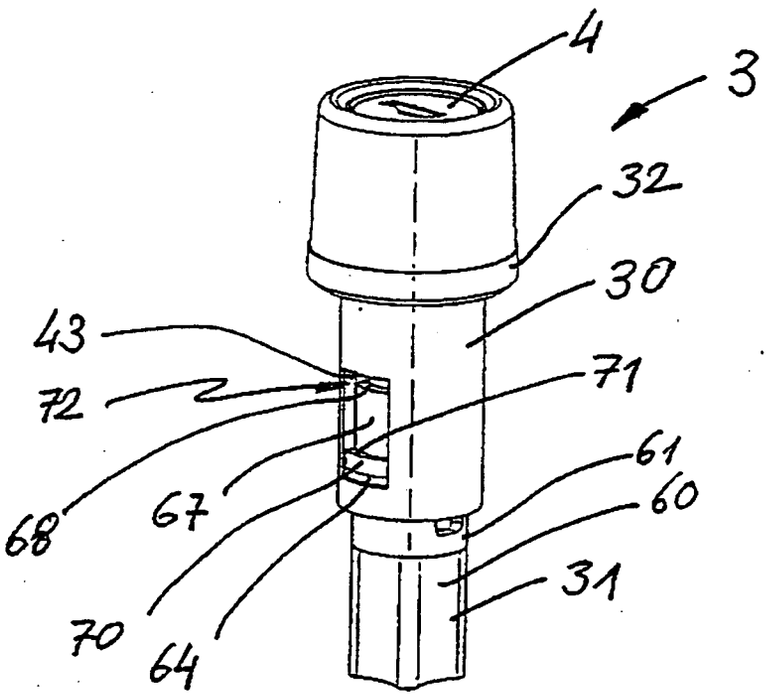


Fig. 4

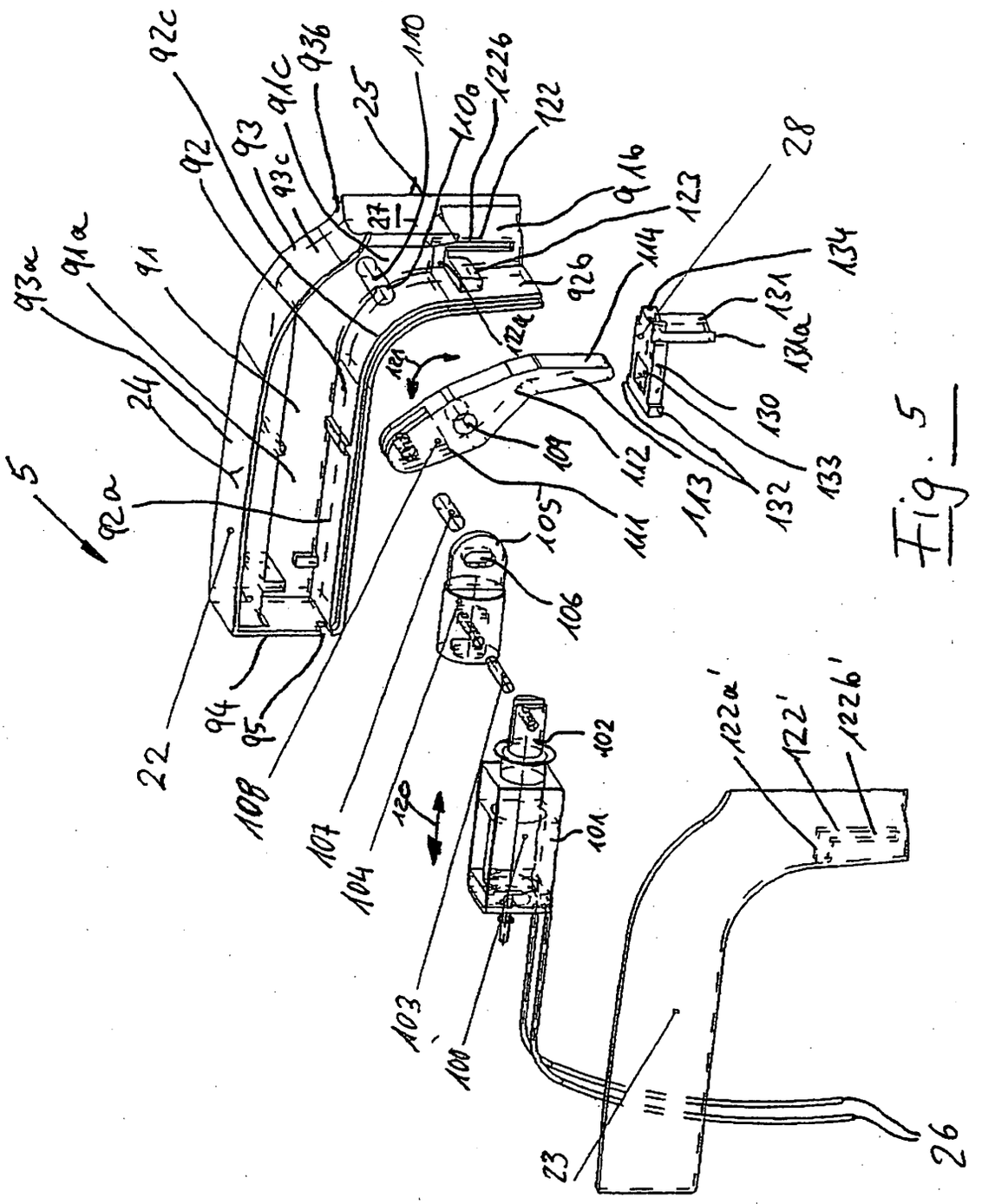

5
92a
22
94
95
108
24
91
91a
93a
92
92c
93
93c
91c
93b
25
27
110
1100
1226
122
91b
926
124
121
123
28
114
134
131
131a
130
132
133
112
113
111
109
105
106
107
104
120
102
101
100
103
122a'
122'
1226'
23
26

Fig. 5

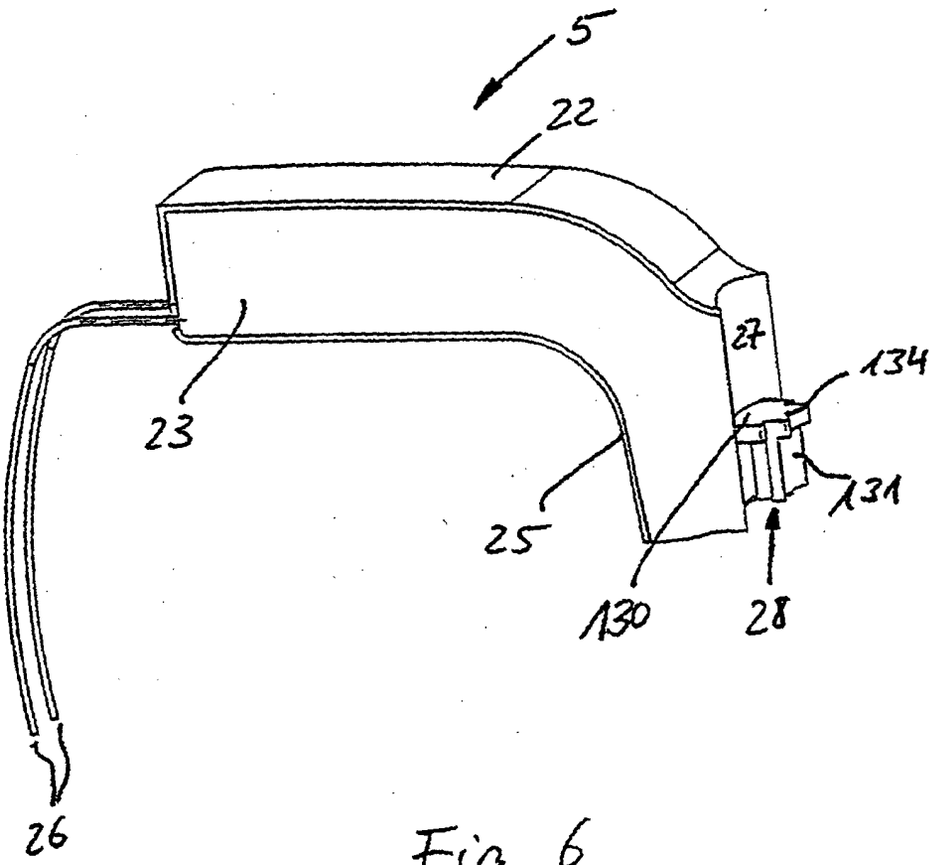


Fig. 6

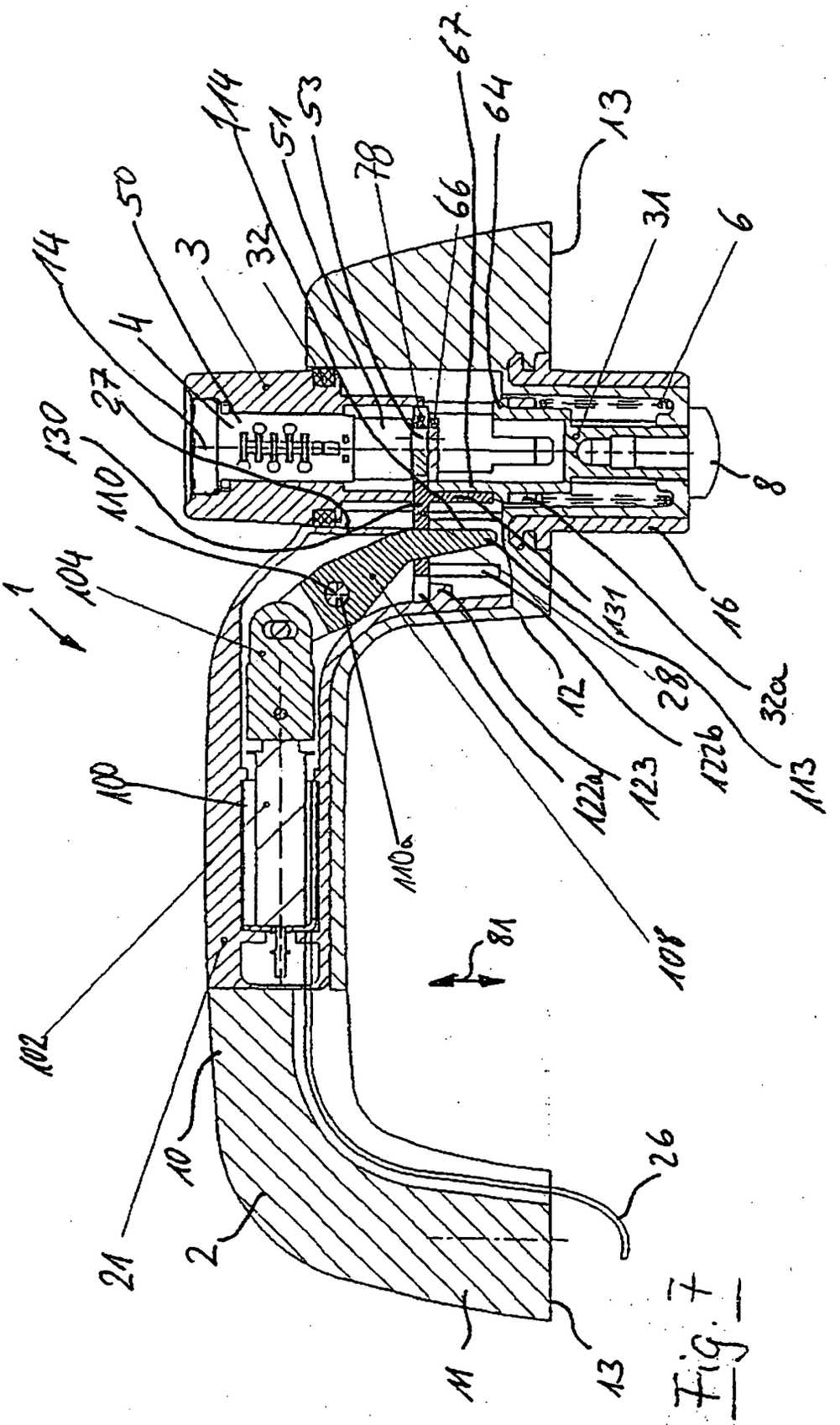

1
102
104
100
110
130
27
4
14
50
3
32
114
51
53
78
62
66
64
13
31
6
8
16
131
12
28
32a
113
122b
123
122b
110a
108
81
21
10
2
26
11
13

Fig. 7

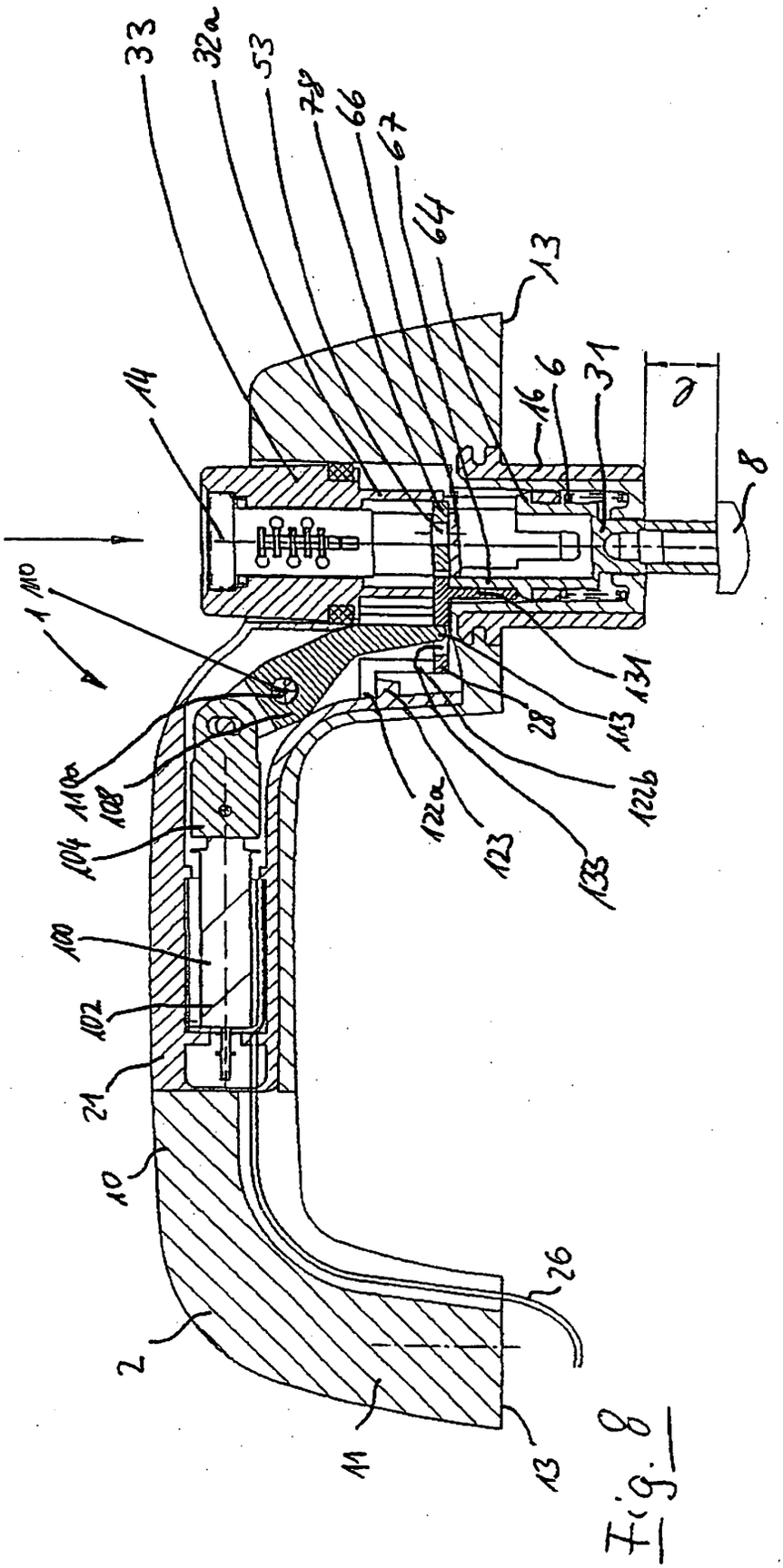

33
32a
53
78
66
67
64
13
14
16
6
31
9
8
1
110
131
28
113
110a
108
104
122a
122b
123
133
100
102
21
10
26
2
11
13

Fig. 8

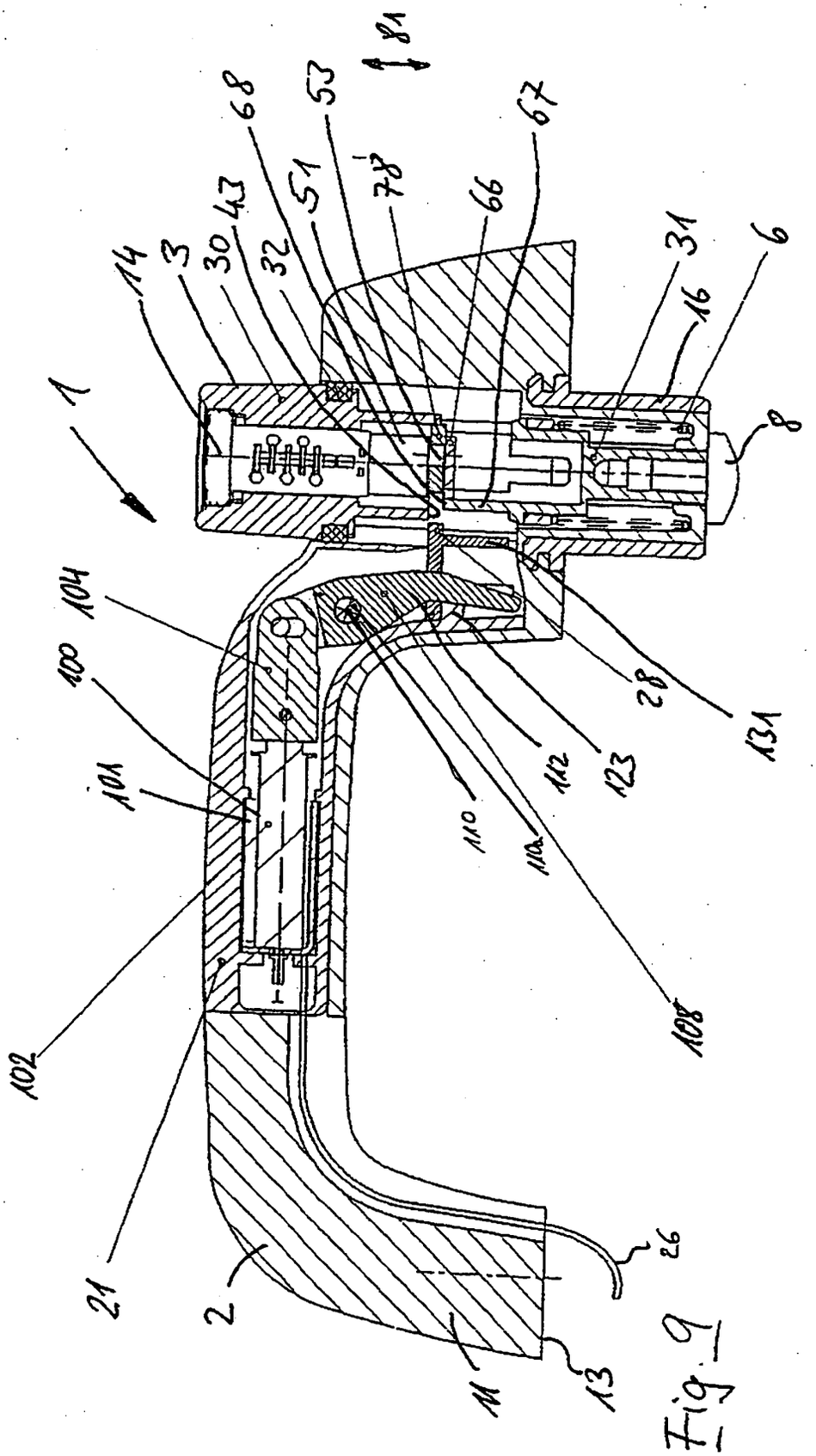

81
68
53
67
43
51
73'
66
14
3
30
32
31
16
6
1
8
104
100
28
101
131
112
123
110
110a
102
108
21
2
26
111
13

Fig. 9

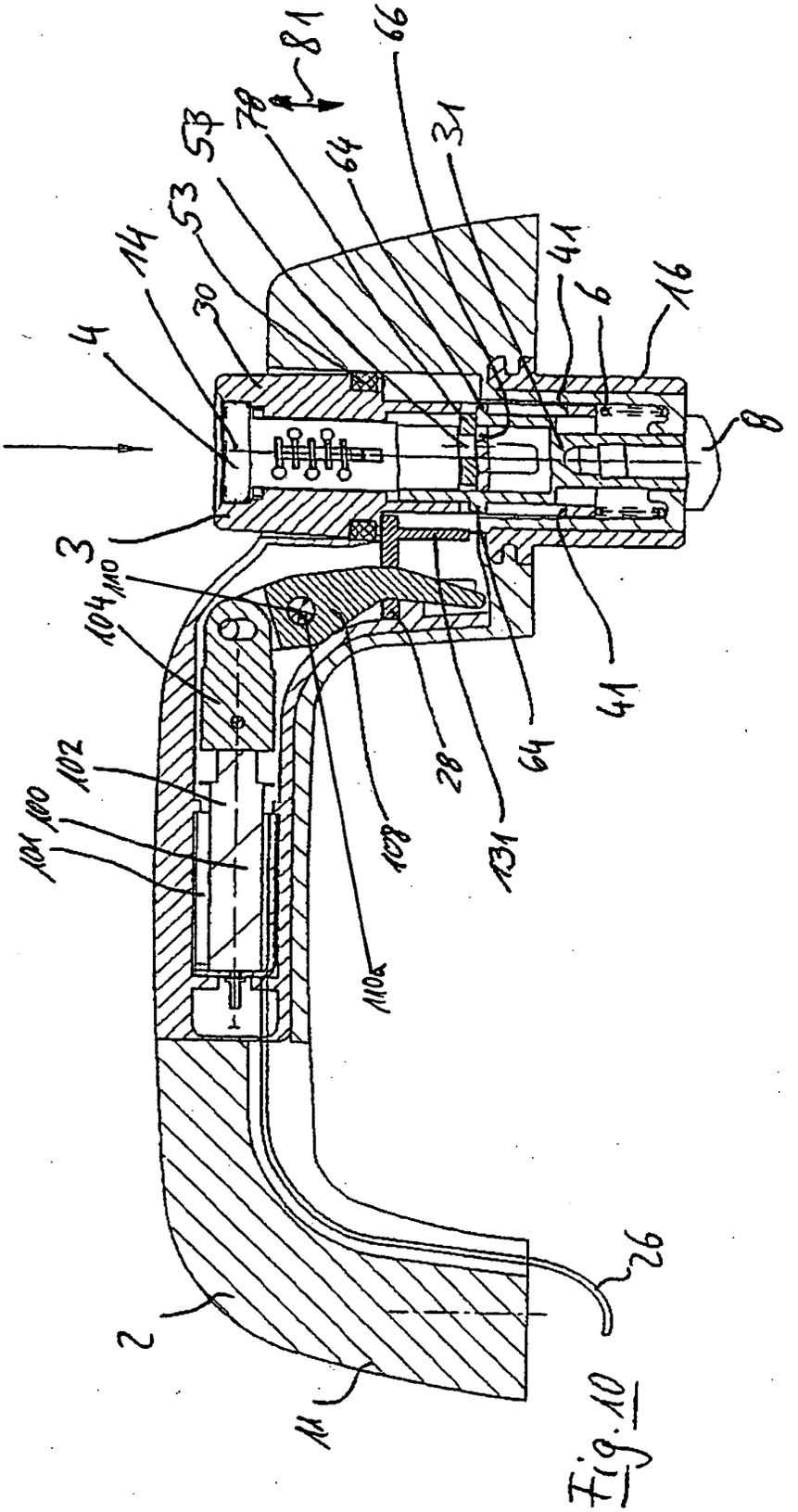
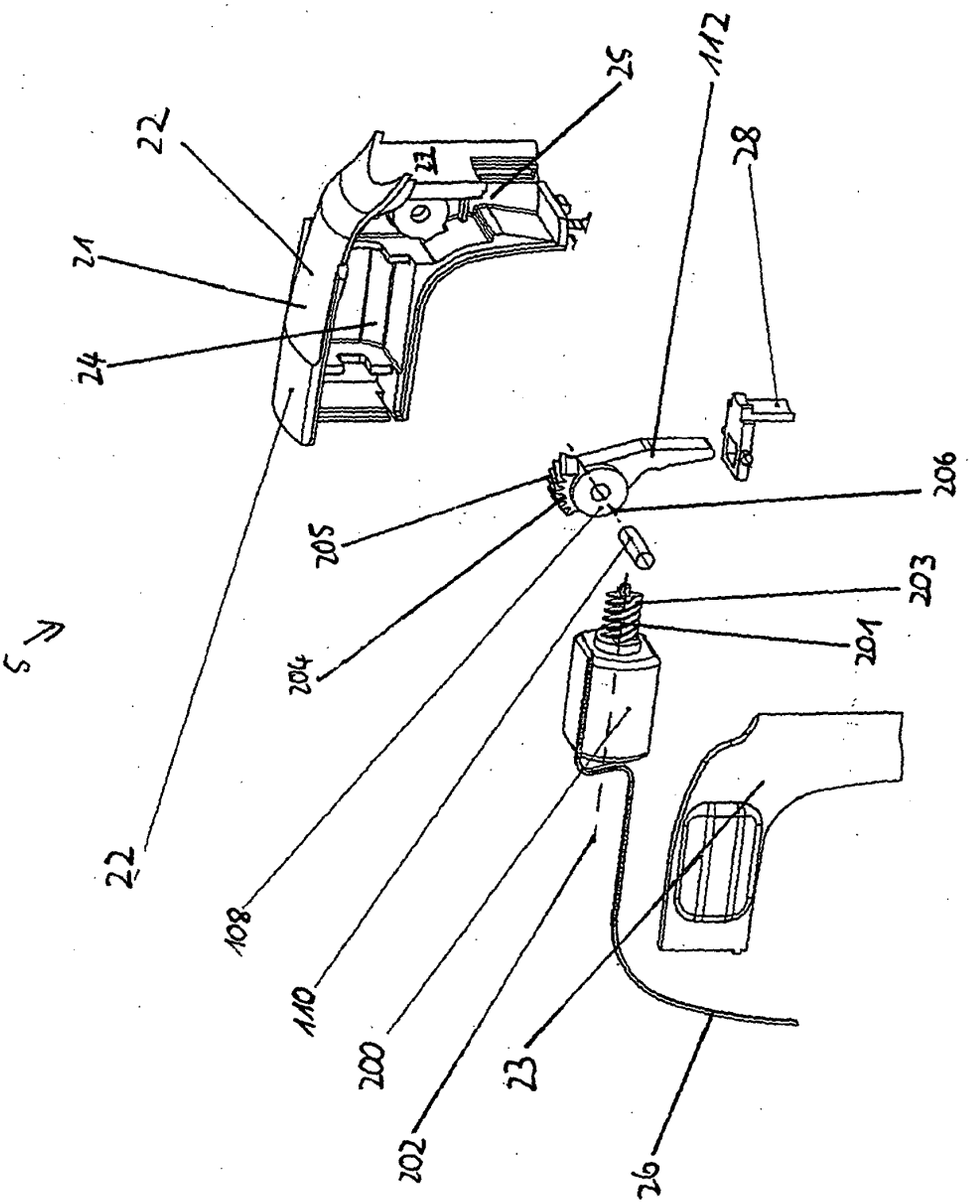
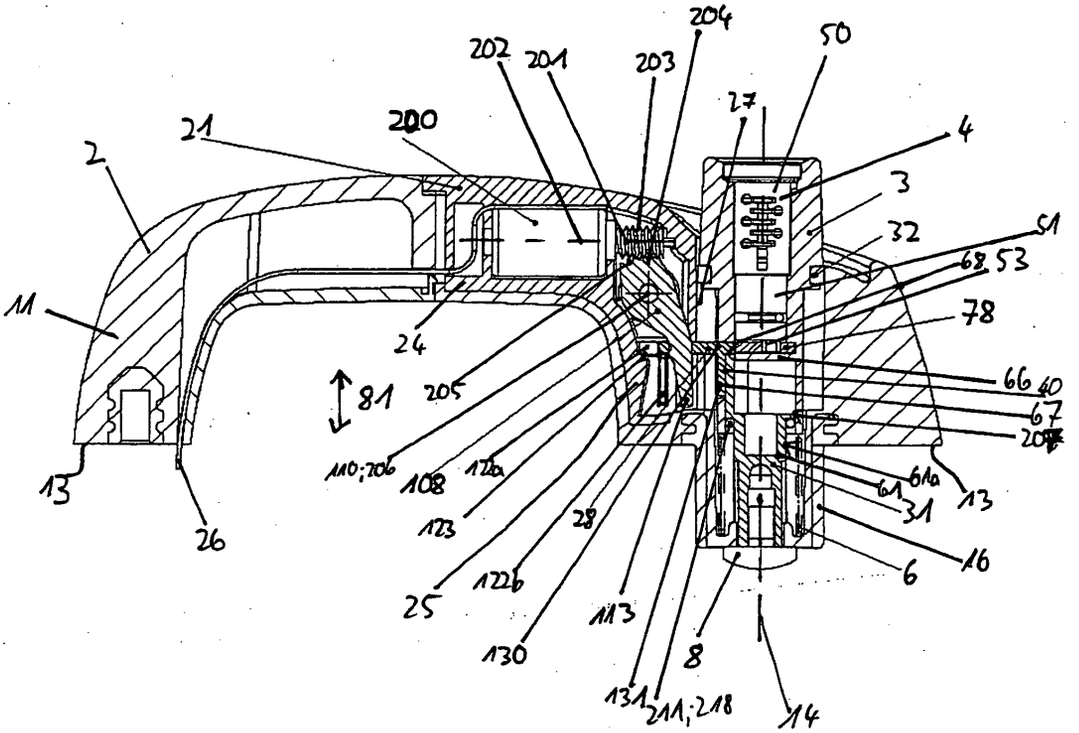

81
66
78
64
31
53
53
14
30
4
41
6
16
8
3
104
110
102
100
101
108
28
64
131
41
110b
26
2
11

Fig. 10

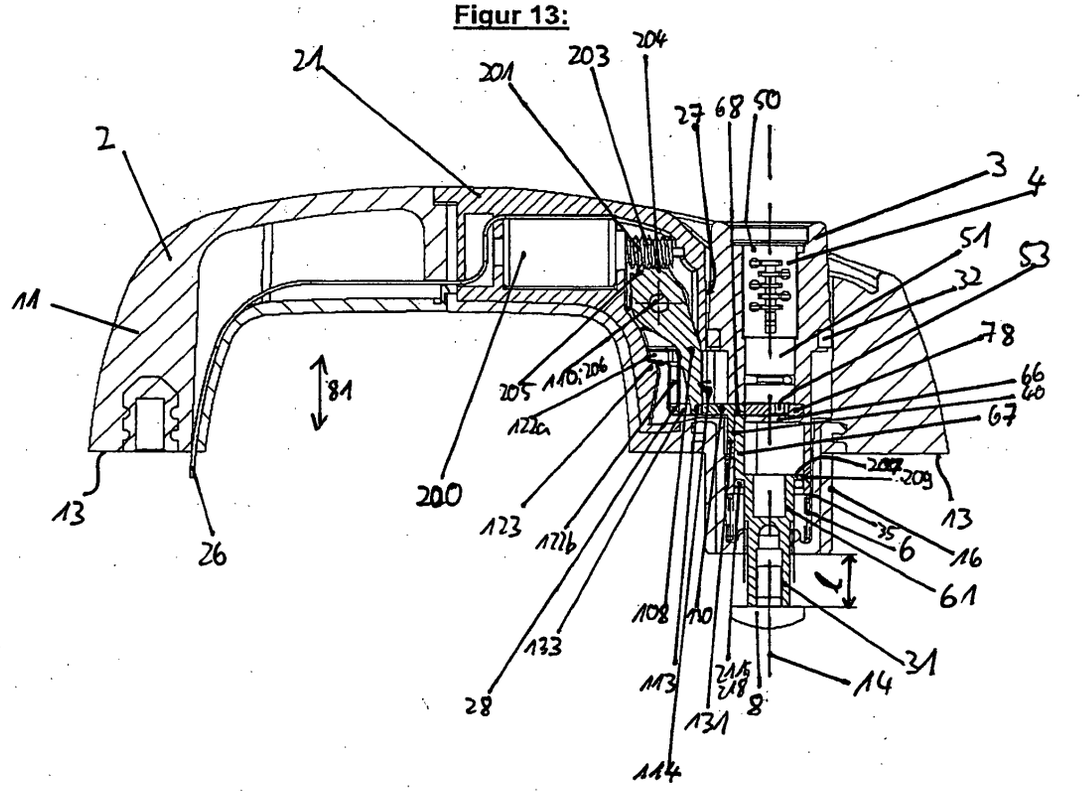
Figur 11:



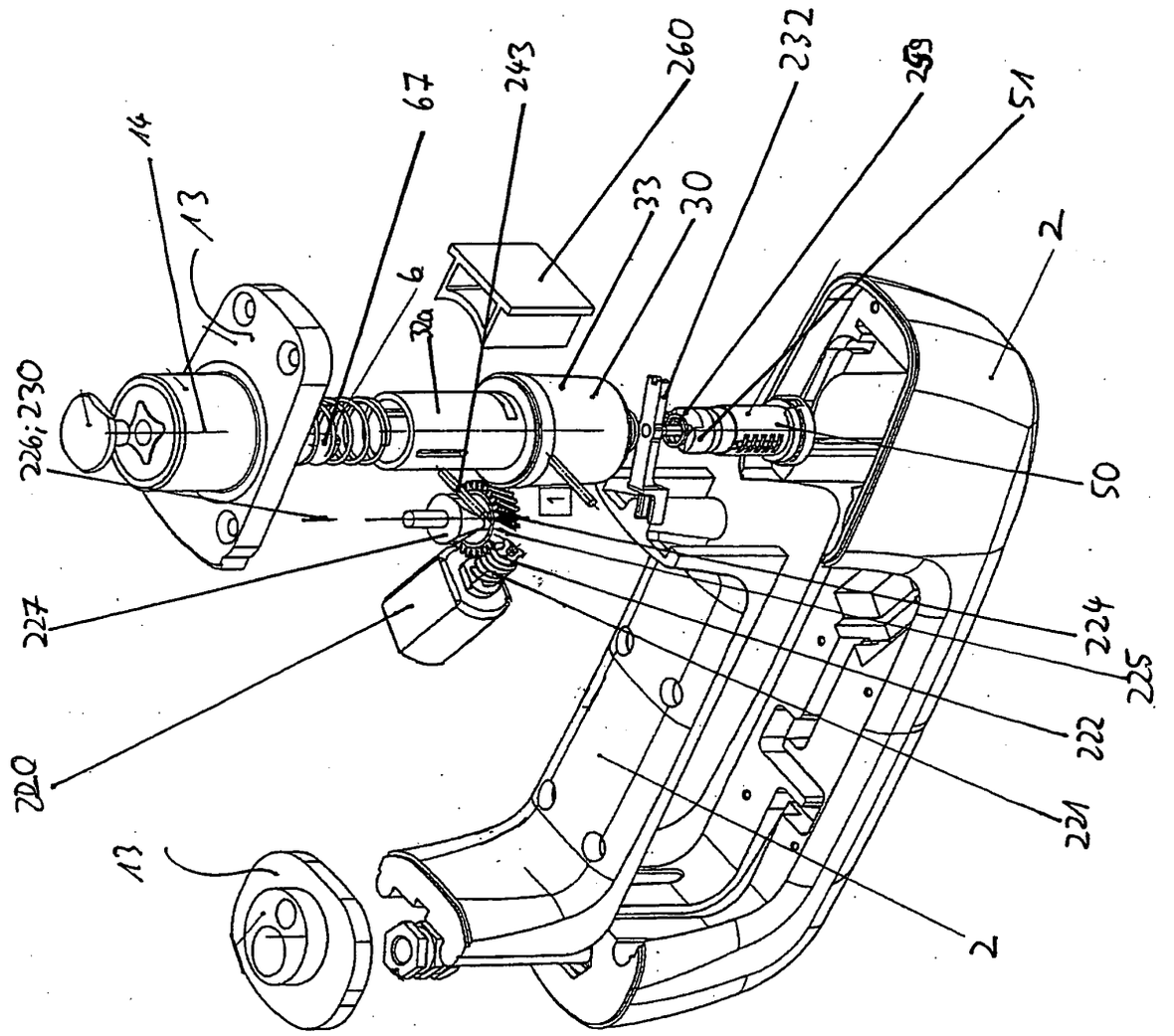
Figur 12:



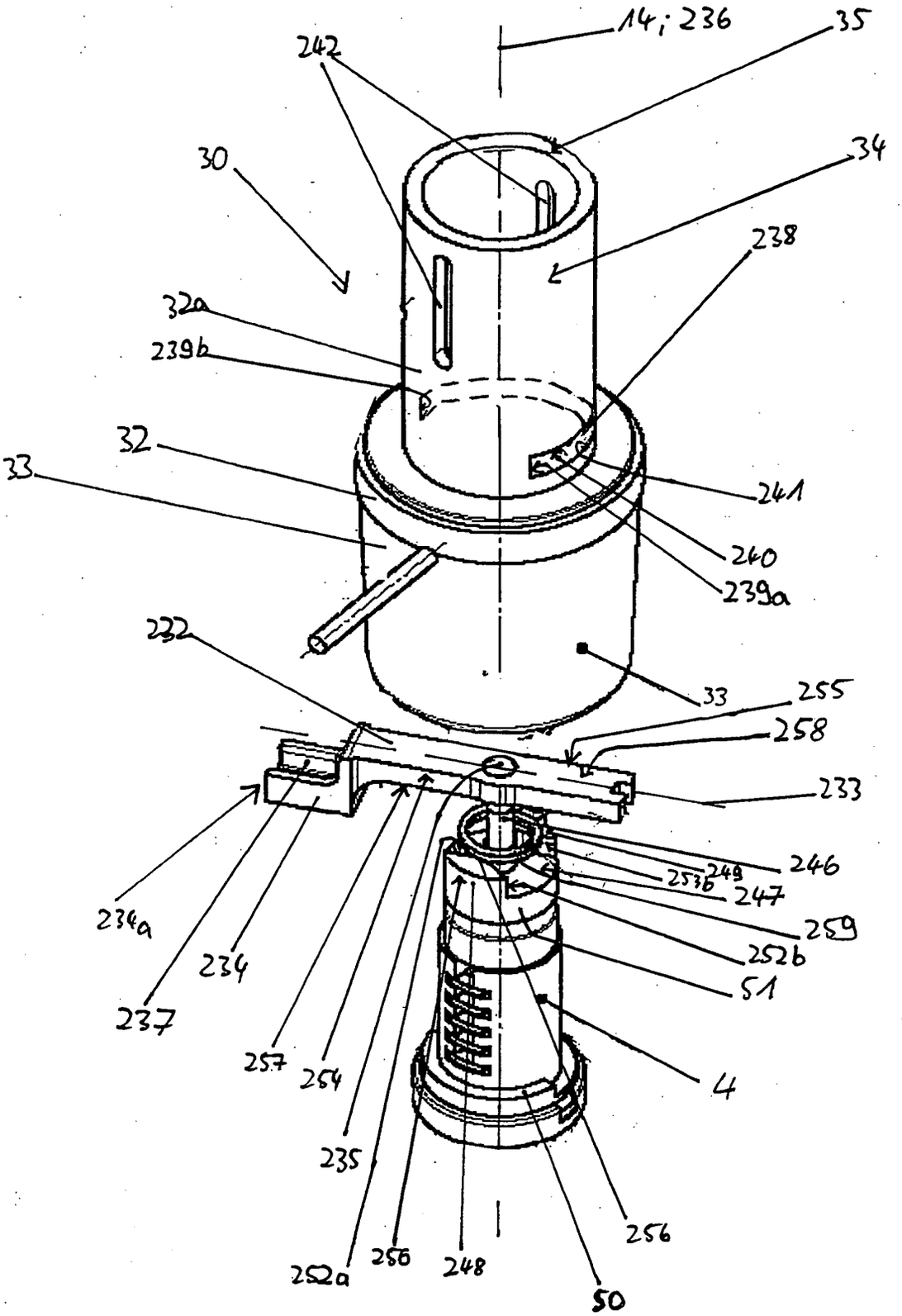
Figur 13:



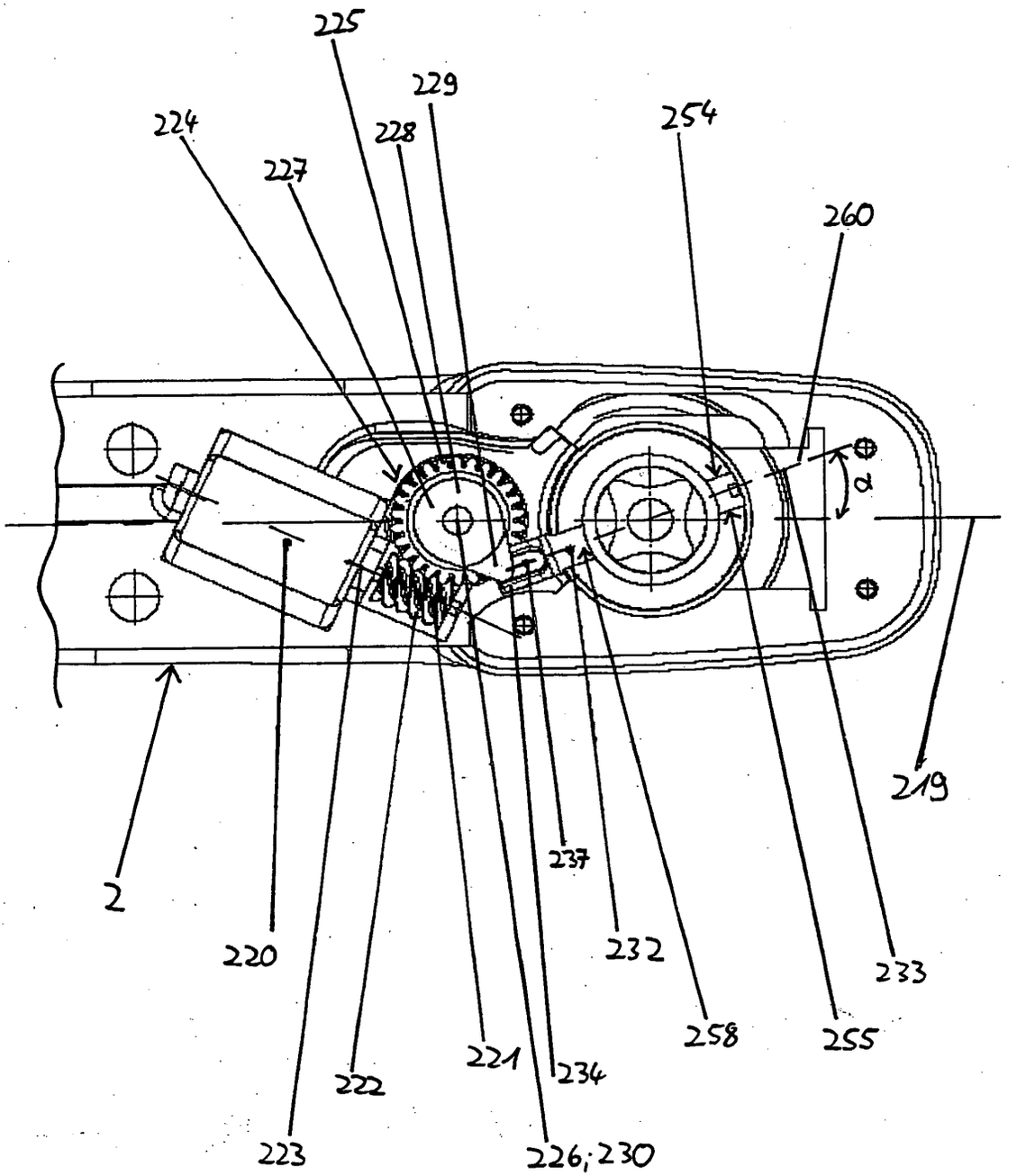
Figur 14:


14
13
67
243
260
232
59
51
2
33
30
6
20a
226;230
50
227
224
225
222
221
220
13
2

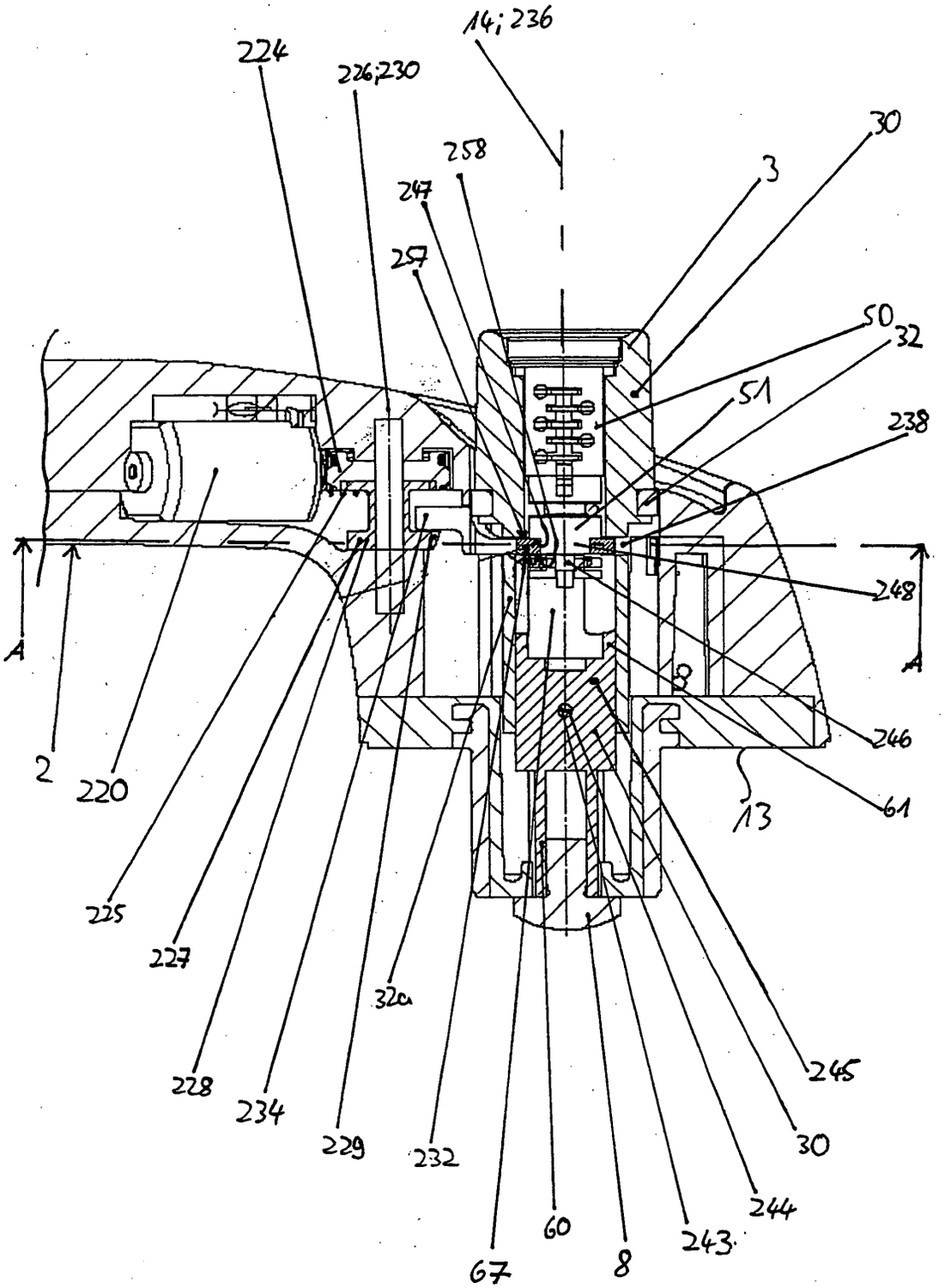
Figur 15:


14; 236
35
242
30
34
238
32a
239b
32
33
241
240
239a
232
33
255
258
233
246
249
257b
247
259
252b
51
4
234a
234
237
257
254
235
256
252a
256
248
50

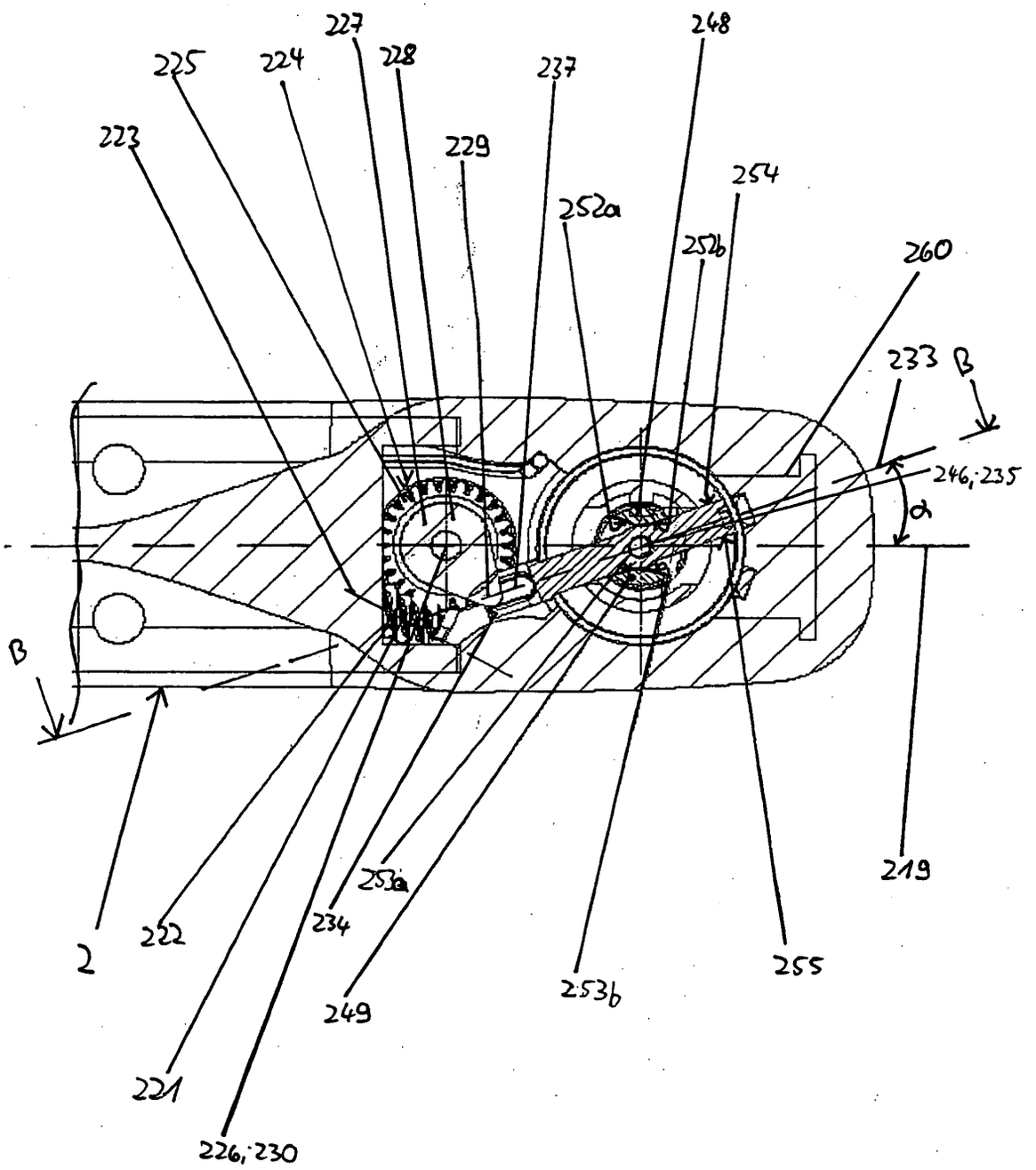
Figur 16:


225
229
224
228
254
227
260
α
219
2
237
220
232
233
258
255
221
234
222
223
226;230

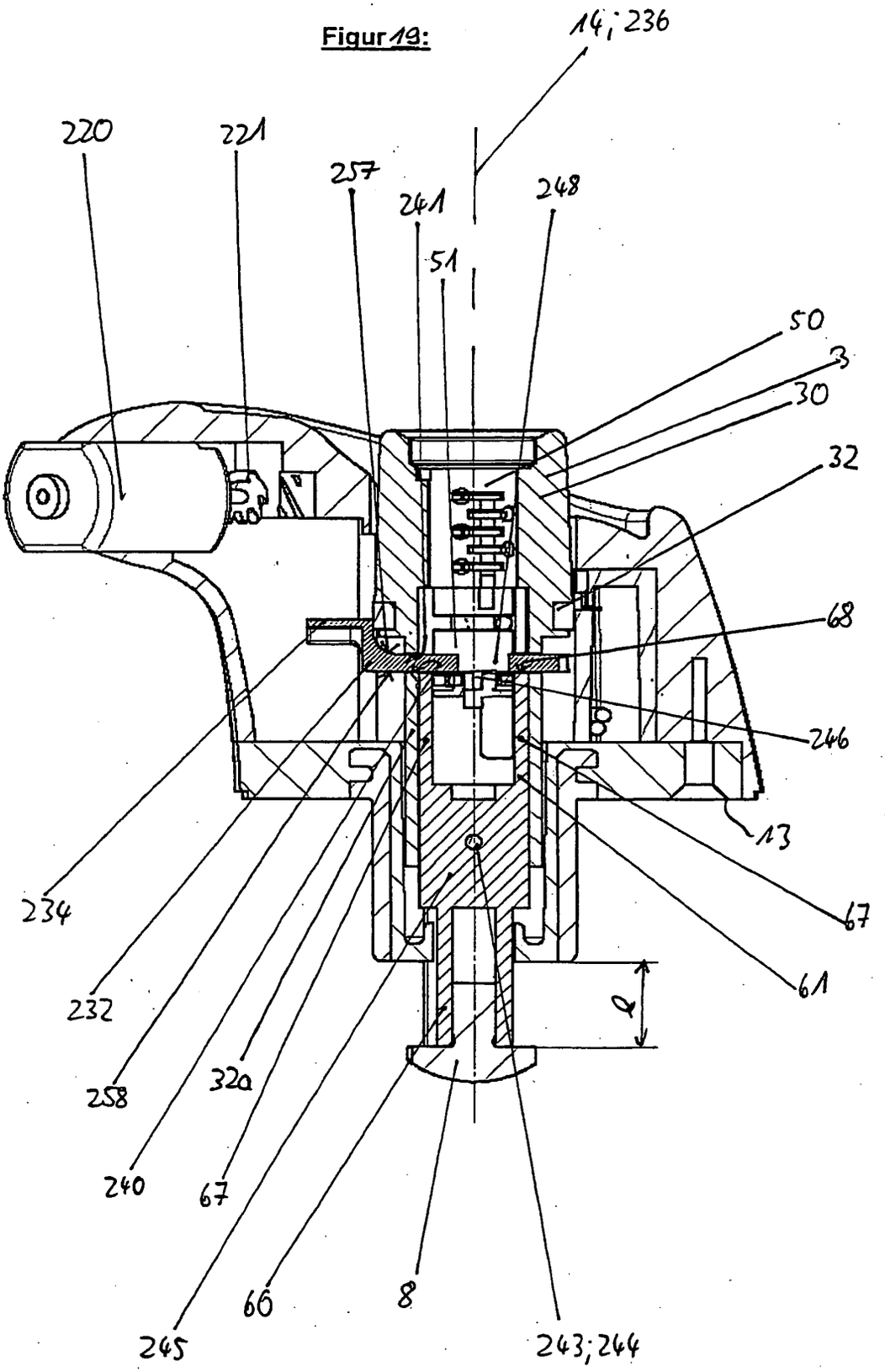
Figur 17:


14;236
224
226;230
258
247
257
30
3
50
32
51
238
248
A
A
2
220
225
227
228
234
229
32a
232
67
60
8
243
244
30
245
61
13
246
8

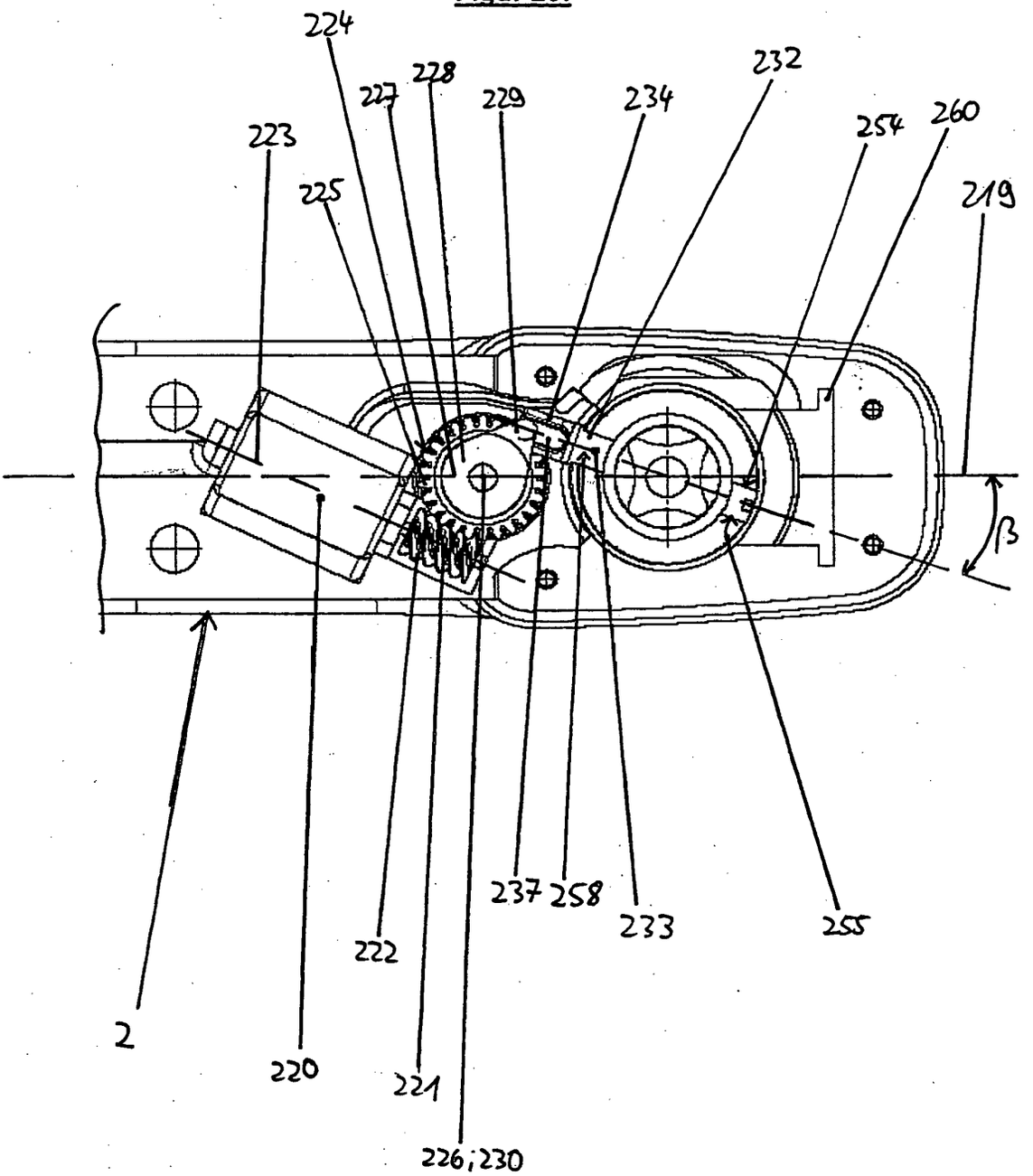
Figur 18:


227
248
225
224
228
237
223
229
254
252a
252b
260
233
B
246, 235
α
B
219
2
222
234
253a
255
253b
249
221
226, 230

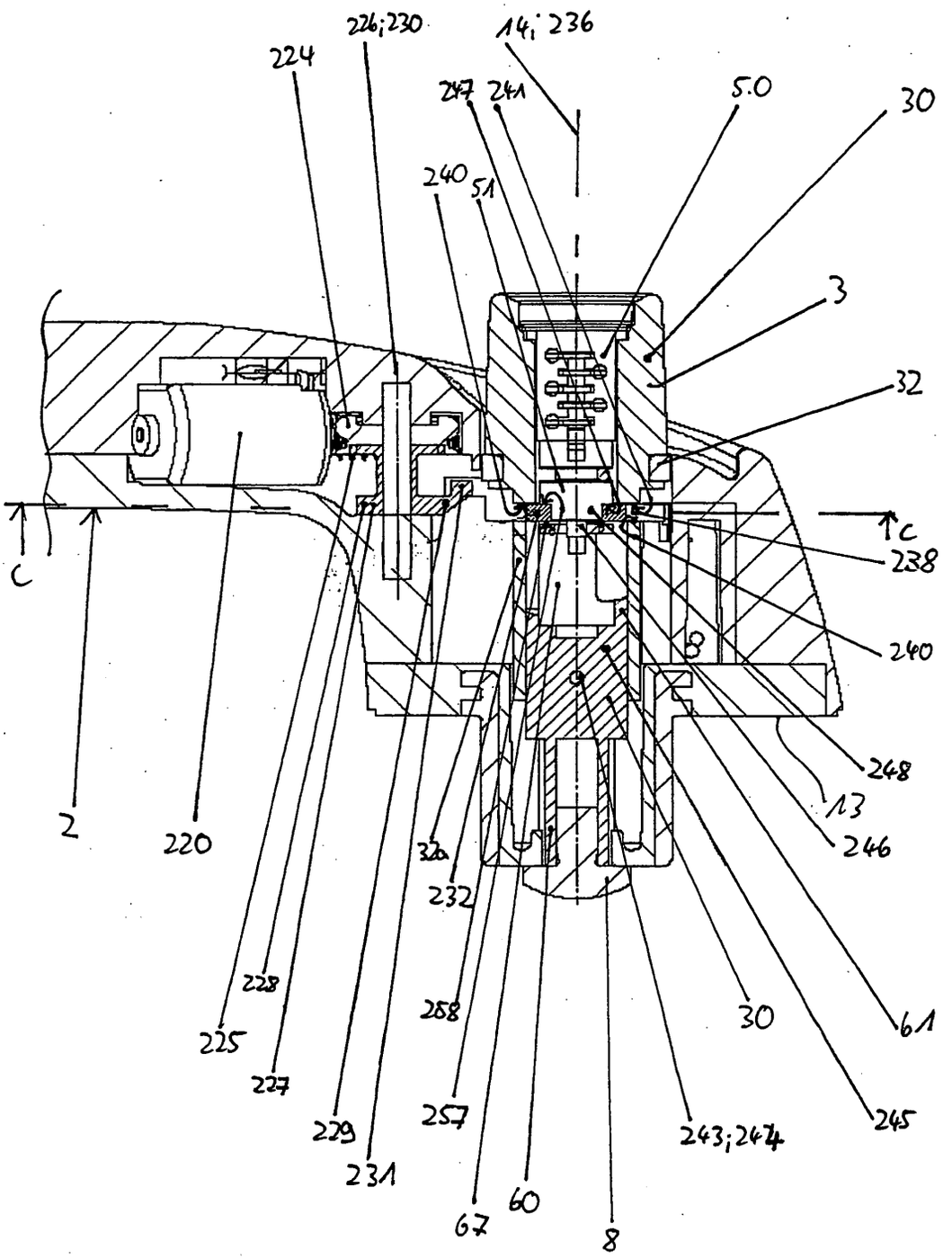
Figur 19:


14; 236
220
221
257
241
248
51
50
3
30
32
68
246
13
67
61
234
232
258
32a
240
67
66
8
245
243; 244
d

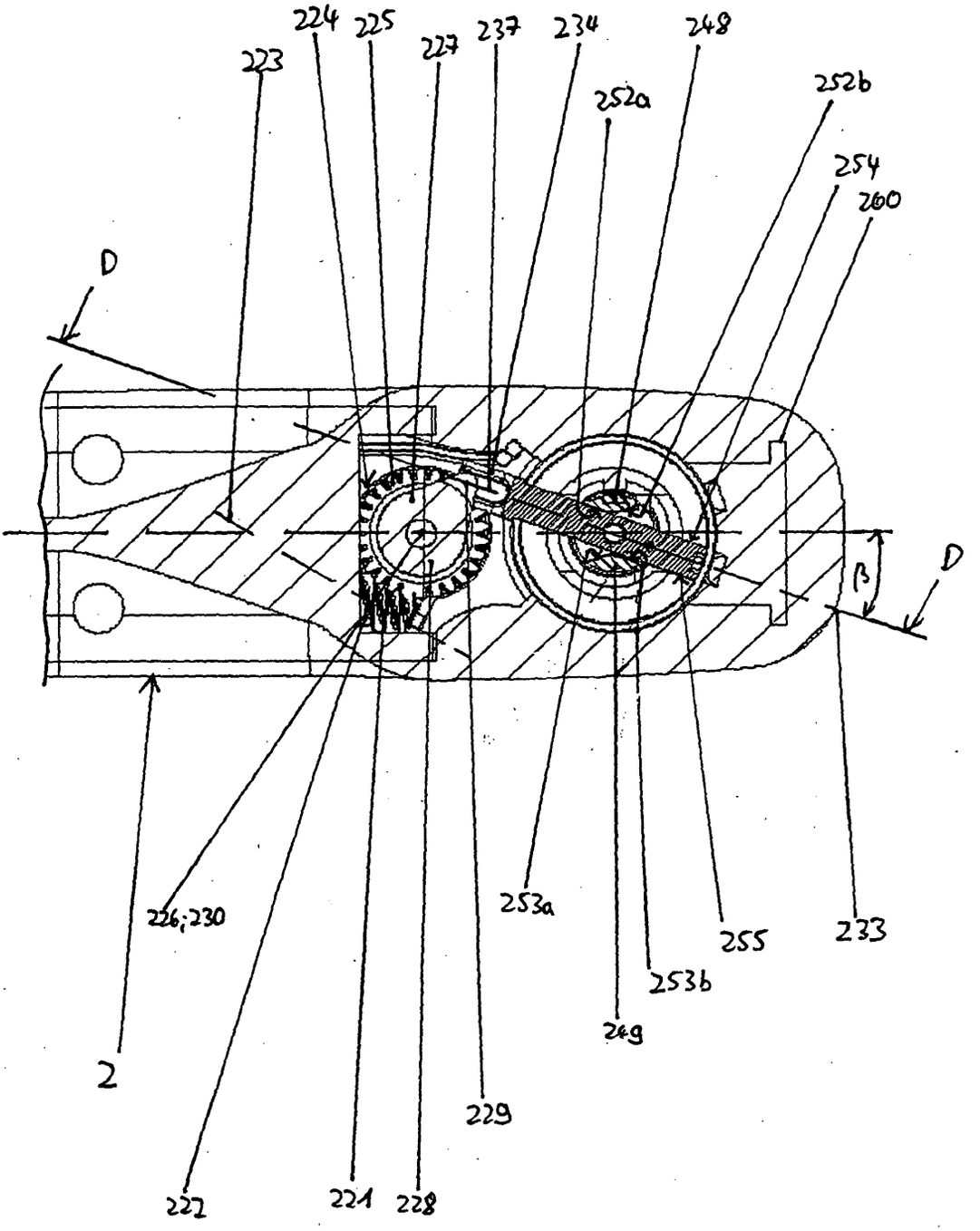
Figur 20:


224
228
227
229
234
232
254
260
223
225
219
β
237
258
233
255
222
2
220
221
226;230

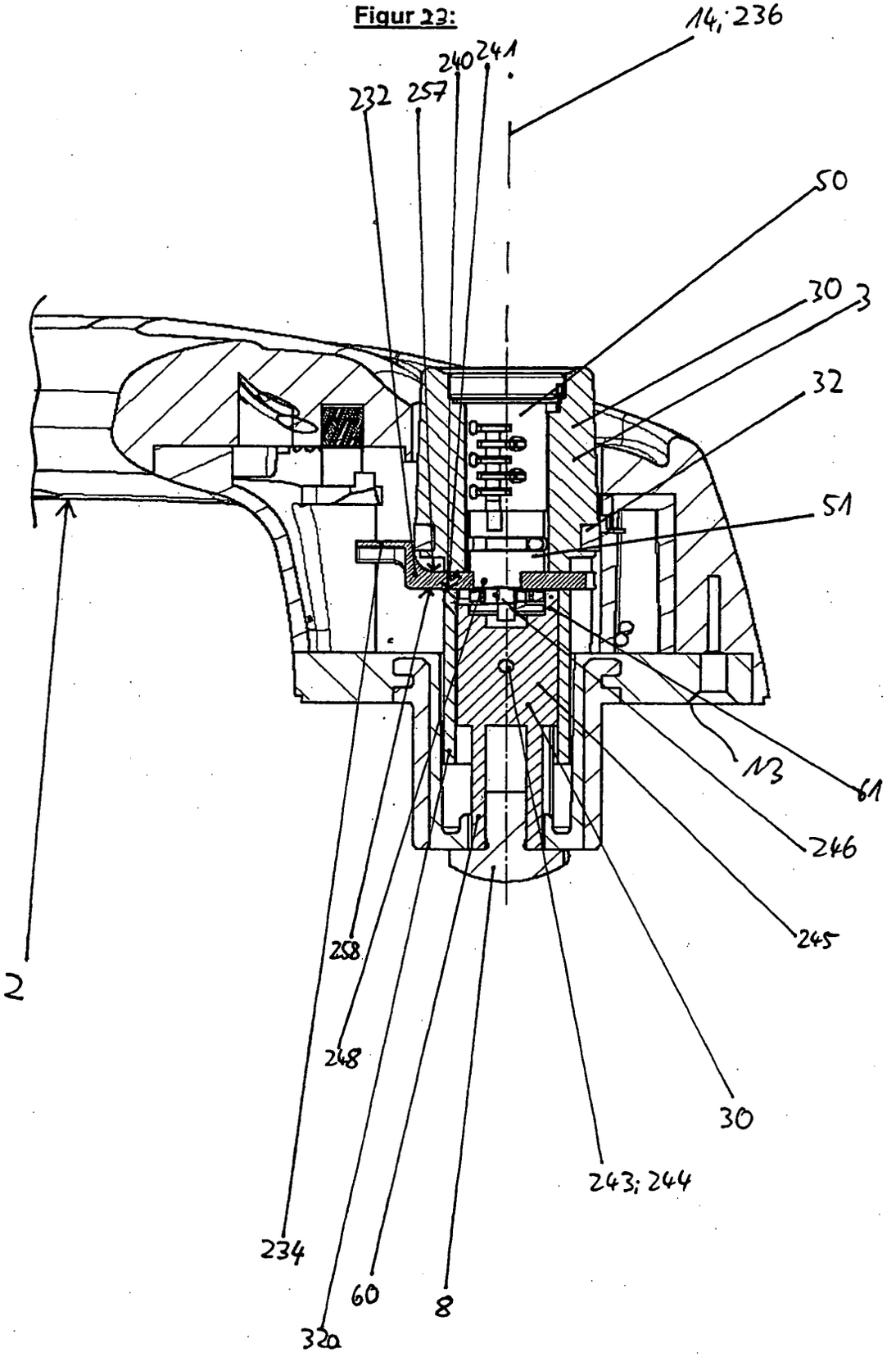
Figur 21:


226;230
14; 236
224
247
241
5.0
30
240
51
3
32
C
C
238
240
248
13
246
2
220
32
232
228
225
227
229
231
258
257
67
60
8
30
61
243;244
245

Figur 22:


224
225
227
237
234
248
223
252a
252b
254
260
D
D
B
226;230
253a
255
233
253b
249
2
229
227
221
228

Figur 23:


14; 236
240
241
232
257
50
30
3
32
51
N3
61
246
245
2
258
248
30
243; 244
234
60
8
32a

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1568832 A **[0002] [0008] [0009] [0023] [0040]**
- DE 1109053 B **[0004]**
- DE 1022117 B **[0005]**